

ISSN 2072-0297

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



16+

51 2019
ЧАСТЬ I

Молодой ученый

Международный научный журнал

№ 51 (289) / 2019

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

Главный редактор: Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

Редакционная коллегия:

Ахметова Мария Николаевна, доктор педагогических наук
Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук
Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук
Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук
Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)
Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук
Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)
Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)
Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук
Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук
Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук
Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук
Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук
Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук
Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук
Жураев Хусниддин Олтинбоевич, кандидат педагогических наук (Узбекистан)
Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения
Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)
Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)
Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук
Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук
Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук
Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук
Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук
Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук
Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук
Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук
Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук
Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук
Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук (Казахстан)
Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии (Казахстан)
Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук
Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук
Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук
Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук
Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук
Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры
Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)
Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук
Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

Международный редакционный совет:

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)
Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)
Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)
Ахмеденов Кажмурат Максutowич, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)
Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)
Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)
Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)
Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)
Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)
Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)
Демидов Алексей Александрович, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Досманбетова Зейнегуль Рамазановна, доктор философии (PhD) по филологическим наукам (Казахстан)
Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)
Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)
Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)
Кадыров Кутлуг-Бек Бекмурадович, кандидат педагогических наук, декан (Узбекистан)
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)
Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Кожурбаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Кыят Эмине Лейла, доктор экономических наук (Турция)
Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)
Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)
Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)
Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)
Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)
Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)
Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры (Россия)
Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)
Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)
Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)
Шуклина Зинаида Николаевна, доктор экономических наук (Россия)

На обложке изображен *Алексей Викторович Щусев* (1873–1949), русский и советский архитектор.

Алексей Щусев родился в Кишиневе (Молдова) в дворянской семье. В восемнадцать лет он поступил в Высшее художественное училище в Санкт-Петербурге. Учился он, в частности, у таких легендарных мастеров, как Репин и Бенуа. Дипломная работа Щусева была отмечена высокой наградой: кроме золотой медали, будущий архитектор получил право на поездку за границу. Воспользовавшись этим, Алексей Щусев в составе научной экспедиции побывал в Средней Азии, посвятив некоторое время исследованию ряда памятников архитектуры. Затем он отправился в Тунис и Европу, где посещал академию искусств в Париже.

Первыми работами Щусева на архитектурной ниве были проекты восстановления храмов, в некоторых случаях практически из руин. За разработанную методику реставрации Щусеву присвоили звание академика. В основе методики лежал научный подход к вопросу, тщательные измерения и расчеты. В новое здание включались не только остатки стен прежнего, но и фрагменты перекрытий, которые извлекали из почвы (например, при раскопках). В последующие годы Щусев занимался как проектами создания храмов, так и светскими работами.

Московский период жизни Щусева начался с победы на конкурсе проектов Казанского вокзала. Причем к идее строительства нового здания Казанского вокзала в Москве Алексей Викторович сначала отнесся почти безразлично. Эскизные проекты, представленные на конкурс, были схематичны, приблизительны. Выбрав эскиз Щусева, правление тешило себя надеждой: если удастся задеть архитектора за живое, заинтересовать его самой идеей «ворот на Восток», то делу будет обеспечен успех. И оно не ошиблось. Вокзал строился на протяжении почти трех десятков лет.

В советское время Щусев стал одним из наиболее востребованных специалистов в своей отрасли. Он принимал активное участие в разработке планов застройки столицы по модернизированным схемам. Его мечтой был «город-сад» с удобными жилыми зонами и практичным транспортным сообщением. Правда, в тридцатые годы его проект был полностью переработан Сталиным, и от первоначальных идей мало что осталось.

Именно по чертежам Алексея Щусева строился Мавзолей. Архитектору блестяще удалось вписать в площадь, казалось бы, инородное по архитектуре сооружение и органично подчинить Мавзолею все, что здесь есть. Эта не самая выдающаяся его работа в дальнейшем спасла Щусева от репрессий и даже позволила помочь многим деятелям культуры, чья судьба сложилась не столь удачно.

В 1934 году Академию наук перевели из Северной столицы в Москву. Для реализации проекта потребовалось строительство большого количества зданий разного назначения. Всего их оказалось около четырех десятков — институтов, музеев, библиотек и других объектов. Для этого была создана целая рабочая группа, которую возглавил Щусев, чей проект и в этот раз выиграл конкурс. Проект был столь масштабным, что строительство растянулось на много лет, и до войны по нему успели построить только несколько институтов и жилых домов. Ему принадлежит проект реконструкции площади Тверской заставы, в ходе которого была разобрана Триумфальная арка, Большой Москворецкий мост, Большой театр оперы и балета имени А. Навои в Ташкенте, здание НКВД на Лубянской площади и другие сооружения.

В 1946 году Щусев основал музей архитектуры в Москве и до 1949 года занимал пост его директора. Значительное место в деятельности Щусева занимали проекты восстановления городов, разрушенных в годы Великой Отечественной войны: Истры, Новгорода и Кишинева. Последним творением Алексея Щусева стала московская станция метро «Комсомольская-кольцевая», отражающая торжество победы над фашизмом.

Алексей Щусев преподавал в Строгановском художественно-промышленном училище, Московском училище живописи, ваяния и зодчества, Вхутемасе, Московском архитектурном институте и др. Он автор более 200 научных работ и статей, стал лауреатом четырех Сталинских премий, был награжден орденом Ленина и двумя орденами Трудового Красного Знамени, ему было присвоено звание «Заслуженный архитектор СССР».

Екатерина Осянина, ответственный редактор

СОДЕРЖАНИЕ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Горбачёв И. А. О выборе беспроводной сети для предприятия.....	1
Дворовкин А. Г., Тимошина Н. В. Информационные системы для составления расписаний в образовательном учреждении.....	2
Ефимов Ю. С., Соломатин И. А. Поиск границ радужной оболочки при помощи свёрточных нейронных сетей.....	4
Игнатъев А. Ю. Дополненная реальность в браузере.....	13
Ковганко М. В. Основные характеристики «умных городов»	16
Кулешова Н. М. Основные подходы к государственному управлению информационной политикой.....	18
Никитин Н. А., Розалиев В. Л., Орлова Ю. А. Разработка веб-сервиса для генерации музыкальной последовательности по изображению	27
Пилецкая А. В. Определение командного сотрудничества в рамках mind mapping	30
Смирнов Ю. А., Актимиров А. В. Имитационное моделирование квантового алгоритма решения систем линейных уравнений в прикладной программе MATLAB	31
Смирнова А. Ю. Исследование возможности применения компьютерных игр для изучения формальных языков.....	39
Соломатин И. А., Ефимов Ю. С. Метод защиты от подделок для мобильных систем распознавания по радужной оболочке глаза....	41

ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

Абрамова А. С. Понятие и структурная организация правового механизма управления исключительными правами на объекты интеллектуальной собственности	47
Аверьянов Р. О. Противоречивость правоприменения как одна из причин причинения вреда субъектам гражданских правоотношений	49
Агапов Е. В. Особенности исполнительного производства российского и зарубежного законодательства.....	51
Акавов У. Т. Правовые проблемы налога на профессиональный доход	54
Андреев К. А. Юридическая техника как средство и объект нормотворческой деятельности	56
Антипов В. М. Теория и практика взыскания обязательных платежей и санкций	58
Ахметова В. Н. Ограниченная ответственность участника корпорации в современном праве	61
Бабышева К. А., Сенькова К. А. Национализм как детерминанта экстремистской деятельности	62
Балабаева А. Д. Коррупционные преступления в сфере жилищно- коммунального хозяйства: основные схемы и причины совершения	65
Бокарева А. В. Наследственный договор как новый способ распоряжения имуществом на случай смерти в России и его аналоги во Франции	66
Бокарева А. В. Совместное завещание супругов как новый институт российского законодательства.....	69

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

О выборе беспроводной сети для предприятия

Горбачёв Игорь Андреевич, студент магистратуры
Омский государственный технический университет

Необходимость внедрения беспроводных сетей в автоматизацию производства вызвано повышением возможностей предприятий, таких как систематизация процессов, повышение производительности, экономия энергоресурсов, безопасность, круглосуточный и бесперебойный режим работы. Количество предприятий, интегрирующих беспроводные сети в уже существующие локальные сети, увеличивается. Для выполнения специфических задач, осуществляется подбор необходимого стандарта связи, что позволяет предприятию выполнять ранее недоступные для производства специализированные задачи.

Ключевые слова: стандарт связи, беспроводная сеть, топология сети, скорость передачи данных, помехоустойчивость, радиус действия.

Введение

Применение сетей на производстве, связано с повышением эффективности работы предприятия, внедрением автоматизированных агрегатов, устройств контроля производства, управлением освещения, климатом в помещении. В основном, для автоматизации предприятий используют кабельные сети, из-за надёжности передачи данных. Но существуют ситуации, когда применение кабельных сетей для автоматизации предприятия не рационально.

Основными условиями для применения беспроводных сетей на промышленных предприятиях являются:

Условие, при котором подключение кабелем невозможно из-за постоянного передвижения объекта в пространстве (перемещение рабочих, грузов и т.д.).

Условия, при которых не нарушается работа предприятия, соблюдается безопасность работы предприятия и технологических процессов производства (опасные объекты).

Выбор стандарта

Перед выбором конкретной технологии передачи данных по радиоканалу, нужно определиться с условиями эксплуатации, задачами, стоящими перед беспроводной сетью.

Самым распространённым видом сети на предприятиях является сеть Ethernet. Проводная сеть Ethernet значительно расширяет возможности предприятий благодаря универсальности и простоте коммутации. Такая сеть под-

держивает большинство протоколов для передачи данных, и объединяет системы контроля управления доступом на предприятии, сети пожарной/охранной безопасности предприятия и т.п. Поскольку применение данной сети на предприятиях получило широкое распространение, то это означает, что беспроводная сеть должна с лёгкостью интегрироваться в Ethernet.

Наибольшее распространение в автоматизации предприятий получили следующие типы стандартов связи:

- IEEE802.15.1 — ZigBee (WPAN)
- IEEE802.11 — Wi-Fi (WLAN)

Рассмотрим их более подробно.

Стандарт IEEE802.15.1 — ZigBee (WPAN)

Главной особенностью стандарта сети ZigBee является самоорганизация ячеистой (mesh) топологии сети с возможностью самовосстановления, ретрансляцией сообщений и маршрутизацией пакетов. Данные в такой сети передаются от узла к узлу, до тех пор, пока не достигнут получателя, а возможность самовосстановления сети позволяет прокладывать новые маршруты передачи данных при выходе из строя одного из узлов связи.

Скорость передачи стандарта в зависимости от загрузки сети и ретрансляции сообщений составляет от 5 до 250 Кбит/с., а радиус действия от 10 до 100 и более метров (в зависимости от передатчика), так же за счёт ретрансляции в ячеистой сети, данные можно передавать

на большие расстояния. Согласно данным сертификации ZigBee, низкое энергопотребление позволяет работать каждому узлу связи до двух лет на собственных батареях. Максимальное количество узлов в сети 65000.

Такие характеристики определяют применение беспроводной сети стандарта ZigBee в более сложных условиях, таких как: контроль пожаробезопасности на территории предприятия, охрана периметра, контроль утечки вредных веществ, управление энергетическими установками, электронными задвижками, воротами. [3]

Стандарт IEEE802.11 — Wi-Fi (WLAN)

Стандарт работает в частотном диапазоне 2.4 и 5 ГГц со скоростями от 1 до 600 Мбит/с. Радиус действия, в среднем до 100 м. по прямой видимости. Максимальное количество одновременно подключенных к точке доступа клиентов — до 127. Для автоматизации сетей предприятия обычно используется режим «Infrastructure», позволяющий подключить к одной точке доступа WiFi большое количество клиентских устройств. В отличие от стандарта ZigBee, Wi-Fi устройства требуют внешний источник питания. Это связано с большей мощностью передатчика и большей скоростью передачи данных.

Клиентские Wi-Fi устройства при автоматизации, в основном используют стандарты передачи данных

IEEE802.11 a/b/g на частоте 2.4 ГГц, со скоростями от 1 до 54 Мбит/с. Эти стандарты позволяют передавать информацию по радиоканалу с большой скоростью, и в зависимости от расстояния от точки доступа до клиентского устройства регулировать скорость передачи данных. [1]

Значительное преимущество перед стандартом ZigBee — высокая скорость передачи данных, что позволяет не только управлять устройствами, но и осуществлять передачу изображения в реальном времени. Так же к сети Wi-Fi можно подключать системы безопасности предприятия, и системы контроля управления доступом на предприятие.

Заключение

Вышеперечисленные стандарты хорошо интегрируются в компьютерные сети и обладают собственными, уникальными характеристиками, пригодными для применения в автоматизации предприятий. В зависимости от потребностей предприятия можно выбрать стандарт связи наиболее удовлетворяющий технологическому процессу, таким образом получить возможность автоматизации ранее недоступных для централизованного управления, агрегатов предприятия, а так же сэкономить на энергетических затратах и повысить эффективность предприятия в целом.

Литература:

1. Денисенко В.В. Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием. — М.: Горячая линия-Телеком, 2009. — 608 с.
2. Рекомендация МСЭ-РР.1238—7 Данные о распространении радиоволн и методы прогнозирования для планирования систем радиосвязи внутри помещений и локальных зонных радиосетей в частотном диапазоне 900 МГц — 100 ГГц, 2015
3. Байчаров С. Выбор технологии беспроводного обмена данными для решения задач автоматизации систем жизнеобеспечения офисно-производственных помещений // Беспроводные технологии. — 2007. — № 2.

Информационные системы для составления расписаний в образовательном учреждении

Дворовкин Андрей Григорьевич, студент магистратуры;
Тимошина Надежда Викторовна, кандидат педагогических наук, доцент
Калужский государственный университет имени К.Э. Циолковского

В статье рассмотрены вопросы использования информационных технологий в образовательном учреждении, в частности рассмотрен вопрос об использовании информационных систем при составлении расписания учебных занятий и сессий. Проанализированы аспекты применения конкретных программных продуктов.

Ключевые слова: автоматизированная информационная система, образовательное учреждение, расписание занятий.

Достижения в области информационных технологий заняли достойное место в организационном управ-

лении, промышленности, проведении научных исследований многих других отраслях. Информатизация охва-

тила и социальную сферу: образование, науку, культуру, здравоохранение. Трудно назвать другую отрасль человеческой деятельности, которая развивалась бы столь стремительно и порождала бы такое разнообразие проблем, как информатизация общества.

Потоки информации, циркулирующие в мире, которые нас окружают, огромны. В связи с тем, что они имеют тенденцию к увеличению, в любой организации возникает необходимость применения автоматизированной обработки данных, которая обеспечила бы наиболее эффективную работу. Большинство организаций предпочитают компьютеризированные способы, позволяющие эффективно хранить, структурировать и систематизировать большие объемы данных.

В современных условиях для развития учебно-образовательных учреждений становится очевидной необходимость использования компьютера на различных этапах образовательного процесса. Обучение сопровождается настолько значительным ростом объема самой различной информации, что она превращается в главную область трудозатрат персонала учебных учреждений.

Далеко не все оценили по достоинству тот объем возможностей, которые предоставляют современные информационные технологии. Потенциал вычислительной техники уже давно позволяет поставить и решить задачу создания автоматизированной системы составления расписания, которая преобразила бы часть организации деятельности учебного отдела.

Учебный отдел является структурным подразделением образовательного учреждения. Его работа строится на основе типовой документации и регламентируется соответствующими годовыми планами. Это предполагает его взаимодействие с другими подразделениями образовательного учреждения.

Проиллюстрируем взаимосвязь с кафедрами и факультетами учебного заведения, образующую информационные потоки, т.е. перемещение информации от одного

субъекта образовательного пространства к другому, что способствует обеспечению организации внутри учреждения. Представим в виде модели (рис. 1).

Контроль в учебном заведении по организации учебного процесса осуществляется ректоратом, департаментом по учебно-методической работе, деканами, ведущими кафедрами.

Учебное расписание — важный документ, и составление его является обязанностью учебного отдела. Для облегчения данного рутинного процесса необходимо использовать информационные системы, основной целью которых является формирование расписания в соответствии с учебным планом и нагрузкой преподавателя.

Информационная система (ИС) — взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели [3].

На сегодняшний день существует ряд программ, реализующих функцию составления расписания.

Предлагаем рассмотреть несколько, на примерах известных программ.

Программа «1С: ХроноГраф Расписание» предназначена для автоматизации учебного планирования и составления расписания в отдельных подразделениях профессиональных и высших учебных заведений, на различных коммерческих и некоммерческих учебных курсах (компьютерных, изучения иностранных языков, автошколах и т.д.), в учреждениях дополнительного образования, повышения квалификации и переподготовки специалистов.

«1С: ХроноГраф Расписание» предоставляет возможность:

- Подготовить данные о периоде обучения, с учетом специфики организации учебной деятельности конкретного образовательного учреждения на основе;
- Планировать учебную деятельность всего учебного заведения или отдельных подразделений (факультетов, отделений, кафедр и т.п.);

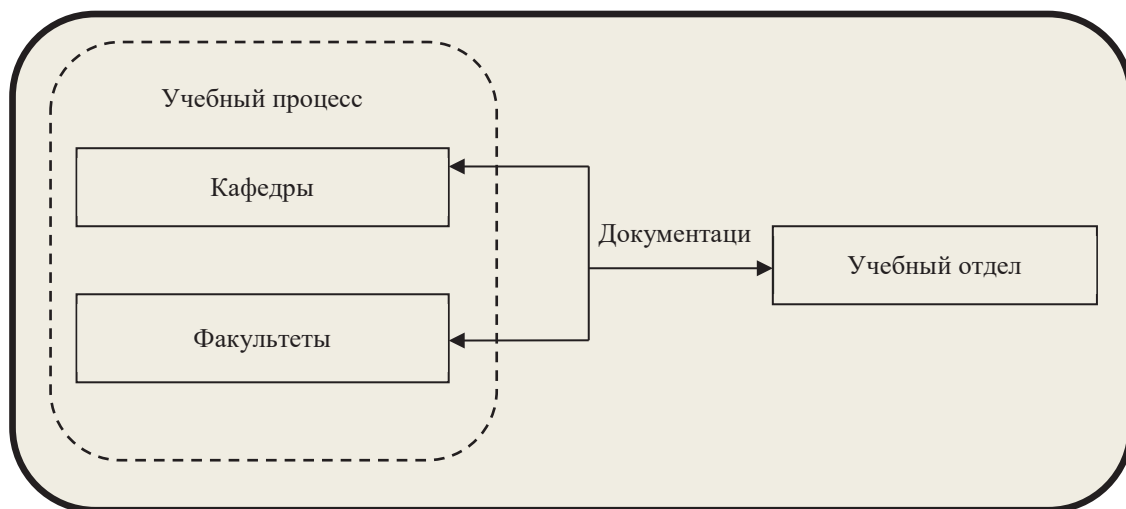


Рис. 1. Модель информационных потоков

– Задать графики работы преподавателей, обучающихся и кабинетов;

– Создать методически выдержанное расписание учебных занятий. [1]

Программа «Avtor» (АВТОРасписание) предназначена для быстрого, удобного и качественного составления расписаний занятий и сопровождения их в течение всего учебного года.

Имеется восемь основных модификаций программы для различных учебных заведений для средних общеобразовательных школ, лицеев и гимназий, колледжей, техникумов и профессиональных училищ, училищ искусства и культуры, для вузов.

AVTOR помогает максимально облегчить и автоматизировать сложный труд составителей расписания. Си-

стема помогает легко строить, корректировать и распечатывать в виде удобных и наглядных документов:

- расписания занятий классов (учебных групп);
- расписания преподавателей;
- расписание занятости аудиторий (кабинетов);
- учебные нагрузки.

Время работы программы зависит от размерности учебного заведения и мощности компьютера. Полный расчет и оптимизация расписания школы среднего размера со сложными исходными данными (40 классов, 80 преподавателей, из них более 10 совместителей; две смены; дефицит аудиторий). [2]

Под итогом сравнения возможностей и функциональности автоматизированных информационных систем для образовательных учреждений можно подвести итог. (см. таблицу 1)

Таблица 1. Сравнительный анализ автоматизированных систем для составления расписания

№ п/п	Наименование	1С ХроноГраф Расписание	AVTOR Расписание
11	Гибкость настройки	+	+
22	Удобный интерфейс	+	+
33	Эффективность алгоритма поиска	+	+
74	Наличие бесплатной версии	-	-
55	Легкость освоения	+	-
66	Совместимость со сторонним ПО	-	+
	Итого:	46	46

Выбор автоматизированной информационной системы остается за образовательным учреждением, но эффективность от внедрения такого ресурса является очевидной. Использование информационных технологий при состав-

лении расписаний позволит сэкономить не только время учебного отдела, но и позволит составить расписание с учетом особенностей учебного заведения и пожеланий преподавателей.

Литература:

1. «1С: ХроноГраф Расписание» // 1С. URL: <http://1c.ru> (дата обращения: 19.12.2019).
2. AVTOR // Авторасписание AVTOR. URL: <http://avtoraspisane.ru/> (дата обращения: 19.12.2019)
3. Щитиков Ю. А. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГА // Культура, наука, образование: проблемы и перспективы: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции (г. Нижневартовск, 12–13 февраля 2015 года). Часть II. / Отв. ред. А. В. Коричко. — Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2015. — С.520–522

Поиск границ радужной оболочки при помощи свёрточных нейронных сетей¹

Ефимов Юрий Сергеевич, аспирант;
Соломатин Иван Андреевич, аспирант
Московский физико-технический институт

Технология идентификации личности по радужной оболочке глаза находит своё применение в самых разнообразных областях быта. Однако, её применение в устройствах с ограниченными вычислительными ресурсами, таких как современные смартфоны, может быть ограничено ввиду сравнительно высокой алго-

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 19–07–01231.

ритмической сложности компонентов подобных биометрических систем. К таким компонентам относится алгоритм сегментации области радужной оболочки на изображении глаза, состоящий как правило из следующих этапов: поиск её границ и выделение областей перекрытия ресницами и веками. В данной работе предлагается алгоритм выделения области радужки через аппроксимацию её границ двумя окружностями. Алгоритм основан на применении свёрточной нейронной сети с малым количеством параметров, которая позволяет решать задачу аппроксимации с ошибкой не более 5% относительно диаметра радужки. Применение предлагаемого подхода позволяет превзойти описанные в современной литературе классические методы решения задачи сегментации.

Ключевые слова: распознавание по радужной оболочке, биометрия, распознавание образов, сегментация, глубокое обучение, компьютерное зрение

1. Введение

Технологии биометрического распознавания личности активно внедряются в повседневную жизнь людей. Среди способов биометрической идентификации стоит выделить методы, основанные на использовании рисунка радужной оболочки глаза, который практически не изменяется с течением жизни человека и обладает богатой индивидуальной для каждой личности текстурой. Применение этого биометрического признака позволяет достигать высочайшей точности идентификации.

Классическая система распознавания по радужке состоит из трёх основных этапов: локализация области радужной оболочки, извлечение и сравнение признаков. Этап локализации состоит, как правило, из нескольких шагов: нахождение области глаза, поиск внешней и внутренней границ радужной оболочки и выделение перекрытий области внутри найденных границ ресницами и веками. Одним из способов решения задачи поиска границ является их аппроксимация кривыми, такими как окружности или эллипсы, с целью последующего уточнения области радужной оболочки иными методами.

В данной работе предлагается метод аппроксимации границ радужки окружностями с допустимой ошибкой аппроксимации не более 5% от диаметра её региона. В основе метода лежит применение свёрточной нейронной сети с небольшим количеством параметров, обучаемой при помощи функции потерь, применяемой для задач классификации.

2. Обзор литературы

Часто при решении задачи локализации радужки предлагается моделировать границы её области на изображении кривыми из заданного параметрического семейства, чаще всего окружностями. Решением в данном случае будет оптимальный по некоторому критерию набор параметров.

В работе [1] предлагается модель концентрических окружностей для аппроксимации границ радужной оболочки. Для определения оптимального набора их параметров используется интегро-дифференциальный оператор. Независимо от работ Даугмана в 1992 г. Р. Вильдс предложил альтернативный метод [2] сегментации радужки и хранения информации о её текстуре.

Поиск пары окружностей в трёхмерном пространстве параметров является вычислительно затратным, поэтому впоследствии предлагались различные модификации первоначальной идеи, оптимизированные непосредственно для решения задачи сегментации [3].

Зачастую при решении задачи локализации области радужки в первую очередь определяется положение зрачка, а только затем внешней границы радужной оболочки [4]. Это связано с тем, что эта часть человеческого глаза на изображении представлена характерной тёмной областью округлой формы. Детектирование зрачка позволяет сузить спектр допустимых параметров для контура другой границы радужки [5].

Помимо подходов, основанных на аппроксимации границ радужной оболочки окружностями, существуют методы, моделирующие контуры области радужки более сложными кривыми [6–9].

Решение задачи локализации области радужки на изображении глаза усложняется в случае ослабления ограничений на допустимые условия регистрации. Большие изменения освещённости или размера глаза в поле зрения камеры могут вызвать значительные изменения в видимой структуре глаза в целом, что способно вызывать ошибки в работе классических алгоритмов локализации.

Распознавание изображений методами машинного обучения получила сильное развитие в последние годы вследствие увеличения объёма доступных данных и роста производительности вычислительных систем. Впечатляющие достижения методов глубокого обучения в области обработки изображений побуждают применять их и при решении задачи сегментации радужной оболочки.

В некоторых работах, основанных на применении глубокого обучения, предлагается решать задачи локализации, выделения и сравнения признаков при помощи единственной нейронной сети [10]. Подобные методы позволяют до-

биться высокой точности распознавания, однако их высокая вычислительная сложность затрудняет их применение в небольших вычислительных системах, таких как мобильные устройства. В [11] предлагается иной подход к решению задачи сегментации при помощи глубокого обучения, основанный на предсказании центра зрачка при помощи небольшой свёрточной нейронной сети, которая, несмотря на это всё ещё является достаточно большой для современных мобильных устройств.

3. Аппроксимация границ

3.1 Постановка задачи

Как было упомянуто выше, этап поиска границ радужной оболочки применяется на том этапе работы системы распознавания, когда известно расположение периокулярной области на изображении. Входными данными для предлагаемого метода является изображение, на котором заведомо содержится глаз. Без ограничения общности будем предполагать, что входное изображение I является квадратным растром размером $W \times W$, внешняя и внутренняя границы радужной оболочки на котором задаются двумя окружностями: (X_i, Y_i, D_i) и (X_p, Y_p, D_p) , Рис. 1. Индексы i и p соответствуют границам «склера-радужка» и «радужка-зрачок» соответственно. Значения координат центров и диаметров окружностей при этом удовлетворяют неравенствам

$$\begin{cases} \min\{X, W - X, Y, W - Y\} < \frac{1}{2} D \\ D \leq W \leq 4D \end{cases} \quad (1)$$

Результатом работы предлагаемого метода являются параметры аппроксимирующих границы радужной оболочки окружностей:

- (x_i, y_i, d_i) — внешняя граница, «радужка-склера»,
- (x_p, y_p, d_p) — внутренняя граница, «радужка-зрачок».

Предлагается считать, что параметры окружностей были определены корректно, если абсолютная ошибка детектирования не превышает $\approx 5\%$ истинного диаметра радужки на изображении:

$$|x_p - X_p| \leq \alpha D_i, |y_p - Y_p| \leq \alpha D_i, |d_p - D_p| \leq \alpha D_i, \quad (2)$$

$$|x_i - X_i| \leq \alpha D_i, |y_i - Y_i| \leq \alpha D_i, |d_i - D_i| \leq \alpha D_i, \quad (3)$$

Помимо введённой метрики качества предсказания, предлагается также использовать следующие:

- Среднеквадратичная ошибка оценки диаметра:

$$MSE(D, d) = \sum_{k=1}^N (D_k - d_k)^2 \quad (4)$$

- Распределение относительных расстояний между предсказанным и истинным центром окружности:

$$H(\alpha) = \frac{1}{N} \left| \left\{ (x, y) : \frac{\rho_k}{D_k} < \alpha \right\}_{k=1}^N \right|, \quad (5)$$

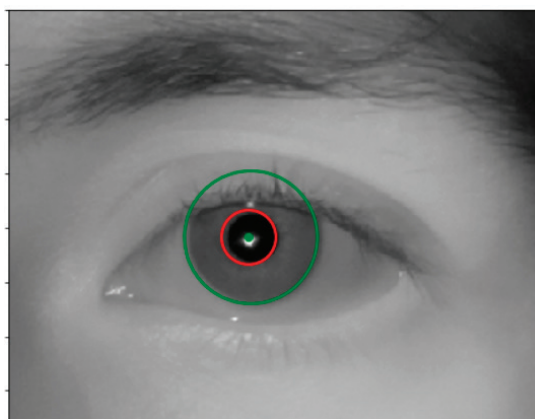


Рис. 1. Примеры истинных границ радужной оболочки

где $\rho_k = \sqrt{(x_k - X_k)^2 + (y_k - Y_k)^2}$.

– Распределение относительных ошибок детектирования параметров окружности:

$$Q(\alpha) = \frac{1}{N} \left| \left\{ (x_i, y_i, d_i) : \frac{l_i}{D_i} < \alpha \right\} \right| \tag{6}$$

где $l_i = |x_i - X_i| + |y_i - Y_i| + |d_i - D_i|$.

3.2. Переход к задаче классификации

В соответствии с постановкой задачи, параметры границ радужки могут быть рассчитаны с относительной ошибкой до 5%. Поэтому отсутствует необходимость обрабатывать входные изображения в полном разрешении, и решение задачи может быть получено без потерь точности при помощи масштабированного к меньшему разрешению изображения при условии корректности условий (1). Размер такого изображения может быть выбран как минимальный, позволяющий притом допустить относительную ошибку не более 5%. В дальнейших рассуждениях нижние индексы i и p .

В предположении, что диаметр радужки принимает своё наименьшее возможное значение и с учётом неравенств (1),

то после масштабирования изображения глаза к размеру $W \times W$ диаметр будет равен $D = \frac{W}{4}$. Тогда максимальная до-

пустимая ошибка аппроксимации будет составлять

$$\Delta_{\max} = \alpha D_i = 0.05 \frac{W}{4} = \frac{W}{80} \tag{7}$$

Таким образом, чтобы максимально возможная ошибка составляла не более одного пикселя, требуется выполнение неравенства $W \geq 80$. Поэтому в данной работе значение W выбрано равным 80 пикселям, как наименьшее допустимое значение.

Поскольку W было выбрано таким образом, чтобы неравенство $\Delta_{\max} \geq 1$ всегда выполняется, тогда параметры (x, y, d) могут оцениваться как целочисленные. Это означает, что каждый параметр может принимать конечное количество значений:

$$0 \leq x, y, d \leq W \quad x, y, d \in \{0, 1, \dots, 79\}$$

Значит, все возможные изображения глаз могут быть отнесены к одному из $W=80$ классов: $\{C_k^X\}_{k=0}^{W-1}$, где C_k^X —

класс изображений, для которых верно $X \in [i; i+1)$. Аналогично, можно отнести изображения к одному из классов $\{C_k^Y\}_{k=0}^{W-1}$ значений Y и классов $\{C_k^D\}_{k=0}^{W-1}$ значений D .

Таким образом, задача определения параметров x, y и d может быть сведена к решению трёх задач классификации:

- 1) на классы $\{C_k^X\}_{k=0}^{W-1}$, 2) на классы $\{C_k^Y\}_{k=0}^{W-1}$ 3) на классы $\{C_k^D\}_{k=0}^{W-1}$.

Если для входного изображения I верно то, что $I \in C_i^X, I \in C_j^Y, I \in C_k^D$ тогда $x = i, y = j, d = k$ будут корректными параметрами аппроксимации радужки в смысле условий (1).

3.3. Решение задачи классификации

Для решения задачи классификации в данной работе предлагается использовать свёрточную нейронную сеть с небольшим количеством параметров в соответствии с идеями, предложенными в работе [12]. Особое строение свёрточных слоёв, описанное в этой работе, упрощает применение подобных нейронных сетей в мобильных устройствах.

Основным компонентом, из которых состоит предлагаемая свёрточная сеть является блок операций, описанный в Таблице 1. В дальнейшем предлагается называть такую последовательность операций MobileConvBlock или МСВ. M и s — параметры МСВ, которые определяют соответственно количество каналов тензора после применения блока и шаг применения фильтра в первой операции свёртки «depth-wise».

Таблица 1. Структура блока MobileConvBlock(M, s)

Слой	Размер ядра	Шаг	Размер входного тензора
Depth-wise свёртка	3x3	2	$C \times K \times K$
Batch Normalization	-	-	$C \times \frac{K-3}{s} + 1 \times \frac{K-3}{s} + 1$
Активация ReLU	-	-	$C \times \frac{K-3}{s} + 1 \times \frac{K-3}{s} + 1$
Свёртка	1x1	1	$M \times \frac{K-3}{s} + 1 \times \frac{K-3}{s} + 1$
Batch Normalization	-	-	$C \times \frac{K-3}{s} + 1 \times \frac{K-3}{s} + 1$
Активация ReLU	-	-	$C \times \frac{K-3}{s} + 1 \times \frac{K-3}{s} + 1$

Таблица 2. Структура нейронной сети для аппроксимации границ радужки

Слой	Размер входного тензора
Свёртка с ядрами размера 3x3	1x80x80
МСВ(16, 2)	8x78x78
МСВ(32,1)	16x38x38
МСВ(64,2)	32x36x36
МСВ(128,1)	64x17x17
МСВ(128,2)	128x15x15
Global Average Pooling	128x7x7
Полносвязный слой предсказания x	128
Полносвязный слой предсказания y	128
Полносвязный слой предсказания d	128
Softmax предсказания x	80
Softmax предсказания y	80
Softmax предсказания d	80

Структура предлагаемой в данной работе свёрточной нейронной сети дано в Таблице 2. Гиперпараметры её архитектуры были выбраны в серии экспериментов как те, которые позволили достичь наилучшей точности решения задачи детектирования на валидационной выборке.

Описанное в Таблице 2 строение нейронной сети применяется как для детектирования внешней границы радужной оболочки, так и для внутренней. Будем в дальнейшем называть первую модель IrisModel, а вторую — PupilModel.

3.4. Применение метода к детектированию

В данной работе предлагается определять параметры границ радужной оболочки в два этапа.

Этап 1. Определяются параметры внешней границы радужной оболочки, что позволяет сократить регион поиска окружности зрачка на втором этапе. Входными данными для нейронной сети первого этапа является изображение глаза. Результатом — параметры окружности «радужка-склера» (x_i, y_i, d_i) , полученные как решения трёх задач классификации в соответствии с п. 3.2.

Этап 2. С их учётом осуществляется поиск параметров внутренней окружности (x_p, y_p, d_p) . Исходя из особенностей строения человеческого глаза, можно ввести ограничения, связывающие между собой упомянутые выше параметры:

$$d_p \in [\frac{1}{7}d_i; \frac{3}{4}d_i]. \tag{8}$$

Исходя из (8), имеет смысл осуществлять поиск зрачка внутри региона изображения глаза, описанного как квадратная область, содержащаяся между точками p_1 и p_2 :

$$p_1 = (x_i - \frac{3}{8}d_i, y_i - \frac{3}{8}d_i), p_2 = (x_i + \frac{3}{8}d_i, y_i + \frac{3}{8}d_i). \tag{9}$$

Извлечённый с учётом (x_i, y_i, d_i) регион изображения масштабируется к размеру $W \times W$ с учётом (7) и подаётся в сверточную нейронную сеть, которая осуществляет поиск (x_p, y_p, d_p) как решение трёх задач классификации, п. 3.2.

4. Результаты

Для обучения и тестирования моделей глубокого обучения, осуществляющих поиск параметров границ радужки, применялись данные открытых баз изображений.

Использованные базы можно разделить на две группы. Первую составляют базы, содержащие изображения высокого разрешения CASIA 2 [13], ES, ICE [14] и MMU [15], а также UBIRIS v.1 [16], содержащая примеры изображений низкого качества.

Вторую группу составляли изображения низкого разрешения, характерные для растров, получаемых с небольших камер, встраиваемых в мобильные устройства: CASIA Mobile [17] и собранная вручную база изображений Raspberri DB.

База изображений CASIA Mobile составлена из трёх частей: M1, M2 и M3. В данной работе, однако, были использованы только последние две части, поскольку первая содержит изображения недопустимо низкого в соответствии с (7) разрешения.

База изображений Raspberri DB была получена вручную при помощи одноимённого портативного компьютера, оборудованного совместимой инфракрасной камерой с активной инфракрасной подсветкой.

Более подробная информация об упомянутых базах изображений приведена в Таблице 3.

Таблица 3. **Использованные базы изображений радужки**

Название	Код	Кол-во изображений, тыс.	Размер
CASIA2-Iris-Lamp	CAS	5	640x480
ICE Database	ICE	3	640x480
CASIA-IrisM1-S2	CM2	5	1968x1024
CASIA-IrisM1-S3	CM3	1	1920x1920
ES	ES	25	640x480
MMU GASPFA	MMU	2	320x486
Raspberri DB	RAS	1	640x480

Целью поставленного вычислительного эксперимента была проверка качества работы предлагаемого метода на изображениях разного качества, полученных из разных доменов. Параметры истинных аппроксимирующих границы радужки окружностей (X_i, Y_i, D_i) и (X_p, Y_p, D_p) для используемых баз были получены с использованием разметки, полученной при помощи человека-эксперта.

4.1 Подготовка данных

Все эксперименты с обучением нейронных сетей проводились при помощи обучающей выборке, составленной из изображений баз CASIA2, CASIA Mobile S2 и ES. В качестве валидационной выборки были использованы базы изображений MMU, CASIA Mobile S3, а также половина изображений из базы ICE. В качестве отложенной тестовой выборки была использована другая половина изображений базы ICE и база изображений низкого качества UBIRIS v.1.

Во время обучения для повышения обобщаемости модели были использованы аугментации случайной цветовой коррекции, наложения случайного гауссового шума, случайного аффинного поворота, случайного отображения по горизонтали и извлечения случайного региона внутри изображения. Масштабирование изображений к целевому разрешению (7) производилось после применения описанных аугментаций.

Обучение моделей осуществлялось методом стохастического градиентного спуска с адаптивным моментом. Первоначальное значение темпа обучения составляло 0.001 и уменьшалось экспоненциально в 0.9 раз каждые 10 эпох.

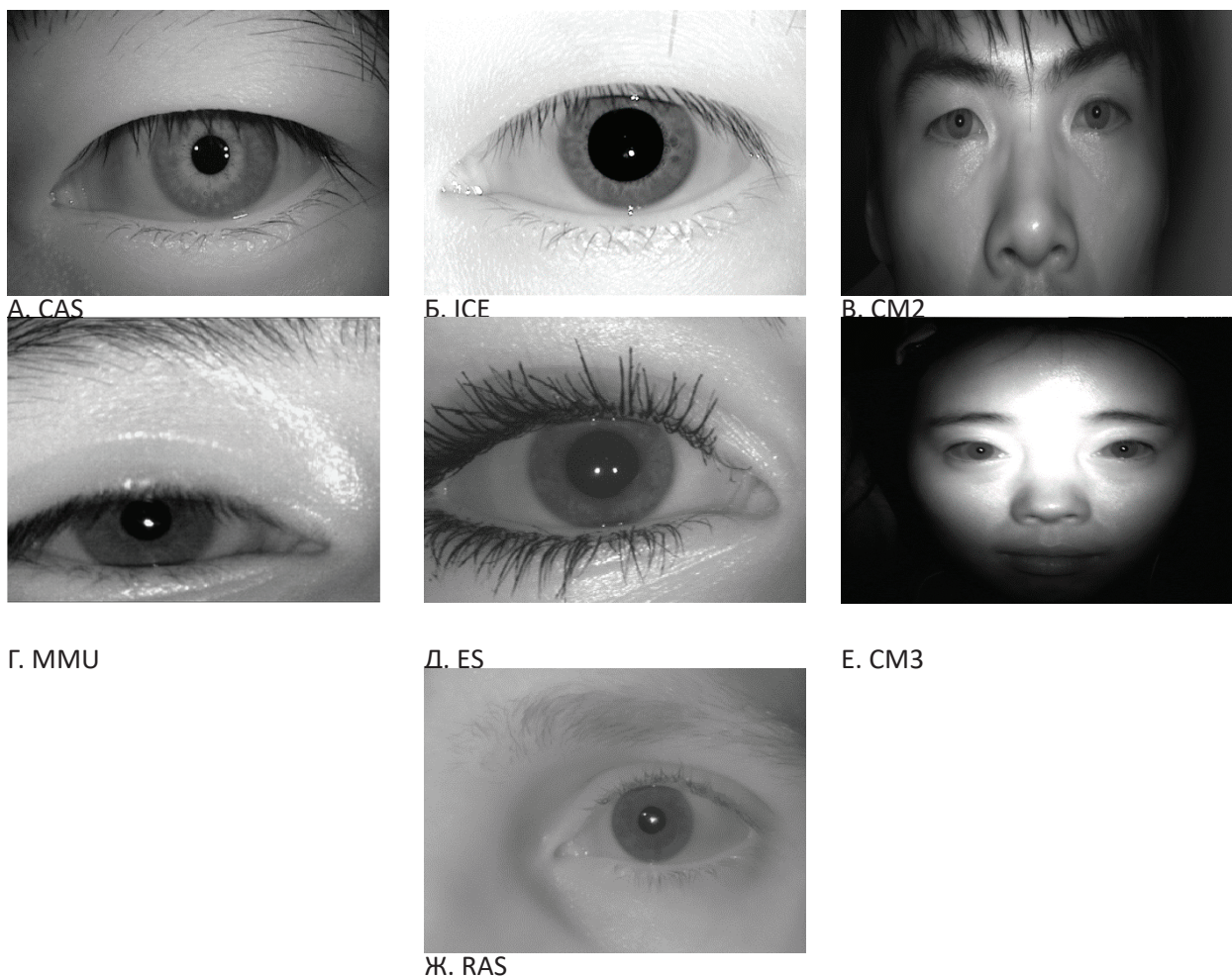


Рис. 2. Примеры изображений

4.2. Процедура обучения и подбор гиперпараметров

Архитектура предлагаемых нейронных сетей такова, что их выходной слой может содержать произвольное количество нейронов, а значит осуществлять предсказание произвольного количества классов для координат центра и диаметра. В случае, если количество предсказываемых классов будет превосходить размеры изображения, можно утверждать, что модель будет обучена находить параметры границ радужки с субпиксельной точностью. Однако, в данной работе подобный эксперимент не был произведён. Напротив, для поиска оптимального размера выходных слоёв нейронной сети, был произведён вычислительный эксперимент. Осуществлялось сравнение моделей, предсказывающей количество классов, соразмерное разрешению входного изображения 'original' и уменьшенное вдвое 'reduced'. Постановка этого эксперимента имела смысл ввиду большого количества возможных искажений видимого качества изображений и неизбежных ошибок экспертной разметки. Каждая модель была обучена на протяжении 50 эпох, после чего производилось сравнение по метрике (5) со значением $\alpha = 0.2$. Результаты сравнения приведены в Таблице 4. Интересно заметить, что наилучшую точность на валидационной выборке достигли модели типа 'reduced', поэтому в дальнейших экспериментах были использованы именно они.

После выбора размеров выходных слоёв обе модели обучались на протяжении 100 эпох на независимых выборках. Полученные значения метрик качества приведены в Таблицах 6 и 7. Пример детектирования параметров границ радужки с применением этих моделей дан на Рисунке 3.

Таблица 5. Сравнение точности моделей для разного размера выходных слоёв

Тип модели	Качество IrisModel,%	Качество PupilModel,%
Original	90.01	98.86
Reduced	98.9	99.24

Таблица 6. Качество IrisModel на валидационной и тестовой выборках

Выборка	$H_i(0.05),\%$	$H_i(0.1),\%$	$H_i(0.2),\%$	MSE_i
Валидация	73.36	98.76	99.72	2.54
Тест	69.7	96.32	99.19	3.01

Таблица 7. Качество PupilModel на валидационной и тестовой выборках

Выборка	$H_p(0.05),\%$	$H_p(0.1),\%$	$H_p(0.2),\%$	MSE_p
Валидация	85.76	98.41	99.89	4.48
Тест	83.37	98.12	99.51	4.13

4.3 Применение моделей в комбинации

Детектирование границ радужной оболочки на изображении глаза осуществляется в два этапа, как описано в п. 3.4. Качество работы комбинации двух моделей оценивается при помощи метрики (6). В данном эксперименте применялись следующие базы изображений: CASIA Mobile S3, Raspberri DB, UBIRIS v.1, MMU и ICE, как составляющие валидационную и тестовую выборки. Результаты применения комбинации приведены в Таблице 8.

Таблица 8. Результаты применения комбинации моделей

База изображений	$Q_p(0.05),\%$	$Q_i(0.05),\%$
Raspberri DB	99.81	98.34
CASIA Mobile S3	99.99	99.99
UBIRIS v.1	96.52	99.42
ICE	99.97	99.83
MMU	98.55	98.34

Для оценки точности метода на мобильной базе изображений CASIA Mobile S3 требовалось бы применение постороннего алгоритма выделения региона глаза на входном изображении, поскольку это изображение содержит обширный регион лица участника. В данной работе мы предложили иной способ оценки точности, использующий искусственное создание выборки изображений лица с применением экспертной разметки. Для каждого изображения лица из данной базы извлекается 5 случайных прямоугольных регионов глаза следующим образом:

- Размер региона глаза выбирается случайно из равномерного распределения $U(2D_i, 4D_i)$,
- Координаты центра региона (x, y) выбираются случайно из равномерного распределения $U(-D_i, D_i)$.

Таким образом удаётся оценить точность детектирования радужки в условиях ошибочной работы детектора региона глаза.

4.4 Сравнение с существующими методами

Предлагаемый метод детектирования границ радужной оболочки на изображении глаза также сравнивался с иными методами, описанными в современной литературе: Вильдса [2], Дугмана [19], Мазека [18], Ма [19] и Ганькина [10]. Сравнение производилось с применением базы изображений MMU при помощи следующих метрик:

- относительная ошибка детектирования центров

$$\dot{o}_c = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N \sqrt{(y_k - Y_k)^2 + (x_k - X_k)^2} \tag{10}$$

- относительная ошибка детектирования радиусов

$$\dot{o}_r = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N |r_k - R_k| \tag{11}$$

Помимо точности детектирования в сравнение было включено медианное время выполнения на одном ядре процессора Snapdragon 845. Результаты сравнения приведены в Таблице 9.

Таблица 9. Результаты сравнения с существующими методами

	Метод детектирования					
	Уильдс	Дугман	Мазек	Ма	Ганькин	Предлагаемый
ϵ_c	3.15	2.61	4.98	3.92	0.97	2.8
ϵ_f	6.12	4.39	5.15	5.39	1.13	3.7
$t, мс$	379	29	97	363	106	10

5. Вывод

Предложен метод детектирования параметров аппроксимирующих границы радужки окружностей для мобильных биометрических систем. Метод состоит из двух свёрточных нейронных сетей небольшого размера. Предлагаемый подход достигает сравнимых показателей точности детектирования по сравнению с описанными в современной литературе, однако обладает существенно меньшим временем выполнения на современных мобильных процессорах. Метод может быть использован для получения грубой оценки границ, которая может быть использована в дальнейшем для её улучшения иными методами.

Литература:

1. Daugman. J. How iris recognition works // IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology. — 2004. — № 14(1). — С. 21–30.
2. Wildes R.P. Iris Recognition: An Emerging Biometric Technology // Proceedings of the IEEE. — 1997. — № 85(9). — С. 1348–1363.
3. Matveev I. A. Iris center location using Hough transform with two-dimensional parameter space. // Journal of Computer and Systems Sciences International. — 2012. — № 51(6). — С. 785–791.
4. Matveev I. A., Gankin K. A. Iris segmentation system based on approximate feature detection with subsequent refinements // 2014 22nd International Conference on Pattern Recognition. — 2014. — № 1. — С. 1704–1709.
5. Szczepański A., Misztal K., Saeed K. Computer Information Systems and Industrial Management. — Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2014. — 141–150 с.
6. Santini T., Fuhr W., Kasneci E. PuRe: Robust pupil detection for real-time pervasive eye tracking // Computer Vision and Image Understanding. — 2018. — № 1. — С. 141–150.
7. Matveev I. A., Simonenko I. V. Detecting precise iris boundaries by circular shortest path method // Pattern recognition and image analysis. — 2014. — № 24(2). — С. 304–309.
8. Alkazzaz A. J., Wang K., Aladool G. M. Precise Pupil Boundary Detection Using Angular Integral Projection and Active Contour Model // ICEMIS '18 Proceedings of the Fourth International Conference on Engineering & MIS. — 2018. — № 62. — С. 139–146.
9. Daugman J. New Methods in Iris Recognition // IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics. — 2007. — № 37(5). — С. 1167–1175.
10. Gangwar A., Joshi A., Joshi P., Raghavendra R. DeepIrisNet2: Learning Deep-IrisCodes from Scratch for Segmentation-Robust Visible Wavelength and Near Infrared Iris Recognition // arXiv preprint — 2019. — № arXiv:1902.05390.2019.
11. Fuhr W., Santini T., Kasneci G., Kasneci E. Pupilnet: Convolutional neural networks for robust pupil detection // arXiv preprint. — 2016. — № arXiv:1601.04902.2016.
12. Howard A., Zhu M., Chen B. Mobilenets: Efficient convolutional neural networks for mobile vision applications // arXiv preprint. — 2017. — № arXiv:1704.04861.2017.
13. Chinese Academy of Sciences Institute of Automation. CASIA-IrisV2: CASIA-Iris-Lamp image database. URL: <http://www.cbsr.ia.ac.cn/IrisDatabase.htm>.
14. ICE database URL: <http://www.nist.gov/itl/iad/ig/ice.cfm>; 2005.
15. Ho C. C., Ng H., Tan W. — H. MMU GASPFA: a COTS multimodal biometric database // Pattern Recognition Letters. — 2013. — № 34(15). — С. 2043–2050.

16. Chinese Academy of Sciences Institute of Automation. CASIA-Mobile image database. URL: <http://www.cbsr.ia.ac.cn/IrisDatabase.htm>.
17. Proenca H., Alexandre H.. UBIRIS: A noisy iris image database // 13th Int. Conf. Image Analysis and Processing. — 2009. — № 1. — С. 970–977.
18. Masek Libor, Kovesi Peter. MATLAB Source Code for a Biometric Identification System Based on Iris Patterns. — 2003.
19. Ma L., Tan T., Wang Y., Zhang D. Local intensity variation analysis for iris recognition // Pattern recognition. — 2004. — № 37(6). — С. 1287–1298.

Дополненная реальность в браузере

Игнатьев Алексей Юрьевич, студент магистратуры;

Научный руководитель: Ефименко Сергей Афанасьевич, кандидат технических наук, доцент
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники (г. Минск)

В данной статье рассматриваются технологии для построения дополненной и виртуальной реальностей в браузере, описываются основные компоненты дополненной реальности и библиотеки, упрощающие ее создание.

Ключевые слова: дополненная реальность, виртуальная реальность, WebGL, Three.js, A-Frame.

Современные веб-технологии стремительно развиваются, всё более вытесняя привычные программы. У веб-приложений есть множество преимуществ перед обычными приложениями: кроссплатформенность, полностью закрытый от вмешательства и копирования исходный код, широко настраиваемый пользовательский интерфейс, мгновенное обновление программного продукта и т.д. К недостаткам веб-приложений можно отнести необходимость подключения к сети интернет (однако, благодаря технологии ServiceWorkers подключение к сети интернет становится не обязательным, поскольку ответы на запросы и контент хранятся в кэше браузера) и слабая, по сравнению с обычными приложениями, производительность вычислений, особенно графических, задействующих видеокарту. Но несмотря на это, веб-технологии обладают достаточными возможностями, чтобы запустить тренд последних нескольких лет — виртуальную реальность — в браузере. Виртуальная реальность востребована во многих сферах деятельности. В Интернет-торговле виртуальная реальность может применяться для отображения товара в различных ракурсах, чтобы покупатель мог осмотреть товар со всех сторон. В сфере туризма — для предоставления 3D панорамы местности. Для обучения и инженерии с помощью виртуальной реальности может создать различные физические модели и продемонстрировать их работу в объеме.

Помимо виртуальной реальности существует и дополненная реальность. Они используют схожие технологии и подходы, но имеют разную степень отличия от реального мира. Виртуальная реальность — это полностью смоделированное и нарисованное окружение. Она имитирует окружающий мир через воздействие на органы чувств пользователя: зрение, слух, осязание и т.д. Дополненная

же реальность не имитирует своё окружение, она дополняет существующий мир через добавление слоёв с моделями на изображение реального мира, взятого, например, с камеры.

Виртуальная и дополненная реальности основаны на построении 3D моделей объектов, их отображении пользователю и реакции на действия пользователя, такие как передвижение и взаимодействие. Html не имеет встроенной возможности работы с 3D моделями, но их можно рисовать в 2D проекции в специальный тэг canvas. Данный тэг не имеет широких возможностей по умолчанию, он может рисовать точки, прямые, различные геометрические фигуры, закрашивать их и т.п. Этого недостаточно для полноценной работы с виртуальной реальностью. Поэтому существует несколько библиотек, позволяющих облегчить процесс рисования в canvas.

WebGL

WebGL (Web-Based Graphics Library — Веб-ориентированная библиотека графики) представляет собой средство растеризации сцены на основе написанного кода [1]. Она отображает точки, линии и треугольники, описанные в сцене, под которой понимается совокупность 3D объектов, находящихся в одном пространстве. WebGL выполняется на графическом процессоре компьютера. Для работы WebGL используются две функции — вершинный и фрагментный шейдеры, написанные на языке GLSL. Задачей вершинного шейдера является вычисление положения вершин модели, а WebGL, исходя из этих данных, строит различные примитивы, например, точки, прямые и треугольники. Фрагментный шейдер отвечает за вычисление цвета для каждого пикселя примитива.

Почти вся работа с WebGL заключается в настройке параметров для этих функций. Для этого необходимо установить настройки для каждого объекта в сцене, а затем выполнить функции `gl.drawArrays` и `gl.drawElements`, которые выполняют шейдеры на графическом процессоре.

Существует несколько вариантов передачи данных шейдеру:

1. Атрибуты и буферы. Буферы — это массивы бинарных данных, которые могут содержать положение вершин, нормали, координаты текстур и т.д. А атрибуты определяют, как данные из буферов передаются в вершинный шейдер.

2. Глобальные переменные. Они устанавливаются перед выполнением шейдеров.

3. Текстуры. Это массивы данных, к которым есть произвольный доступ шейдера. Чаще всего это изображение.

4. Варьируемые переменные. Они позволяют передать данные из вершинного шейдера фрагментному шейдеру.

Интерфейс, предоставляемый WebGL, заметно упрощает работу с графикой в веб-приложении, однако он всё равно является слишком сложным для быстрой и удобной разработки дополненной реальности.

Three.js

Three.js — это JavaScript библиотека для построения 3D графики в браузере, использующая в своей основе WebGL. То обстоятельство, что библиотека написана на JavaScript, позволяет использовать её на любом JavaScript окружении, например, в браузере пользователя или на сервере, написанном на Node.js. [2, 3].

Любая графика основывается на большом количестве математических функций и расчётов, и Three.js для этого имеет свою математическую библиотеку, которая предо-

ставляет конечному пользователю упрощенный интерфейс построения графики.

Каждое Three.js приложение состоит из следующих компонентов:

1. Сцена — это хранилище всех остальных компонентов. Одновременно может отображаться только одна сцена. В сравнении с реальным миром, сцена — это все-ленная, которая состоит из множества других объектов. Сцена не должна иметь какую-то 3D модель, она просто описывает иерархию объектов. Three.js позволяет задать цвет сцены, а также добавлять и удалять объекты из неё. Именно сцена отображается в элементе `canvas`.

2. Камера — определяет позицию, направление и другие параметры того, как пользователь должен видеть сцену. Существует два вида камер: перспективная, где размеры объектов уменьшаются с их удалением от камеры, как в реальном мире, и ортогональная, где размеры объектов не изменяются с их удалением от камеры. Камера имеет множество параметров для настройки: вектор позиции, вектор направления, вертикальный и горизонтальный углы обзора, ближняя и дальняя плоскость рендеринга (объекты, которые находятся вне данных плоскостей, отображаться не будут), соотношение сторон. Схема работы камеры представлена на рисунке 1.

3. Объекты (меш) — непосредственно сами 3D модели, которые видит пользователь. Все объекты состоят из геометрии и материала. Геометрия определяет форму объекта и может быть задана несколькими способами: задание массива вершин, встроенные функции для создания примитивов, таких как кубы, сферы, цилиндры и т.п., внешние модели. Внешние модели — это модели, построенные в различных программах для моделирования, таких как 3DS Max, Maya, Blender и т.п. Данные модели могут содержать абсолютно любые формы, которые затруднительно построить встроенными в Three.js средствами. Но данные модели должны иметь формат, поддерживаемый

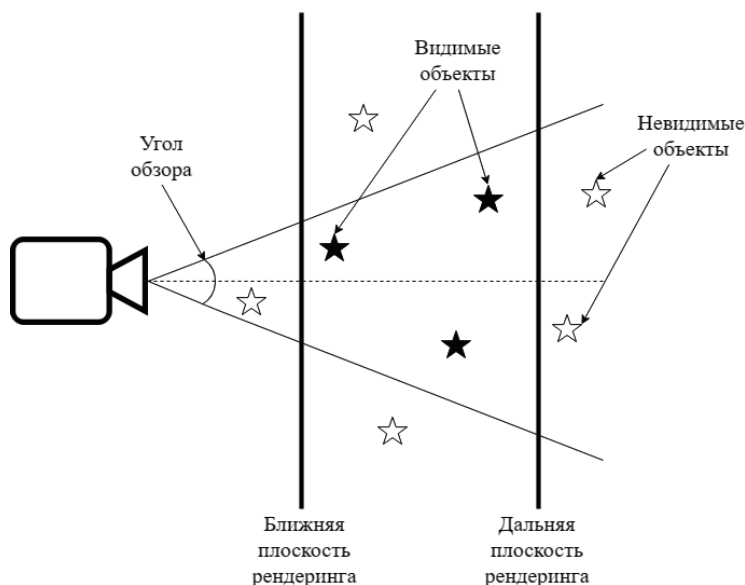


Рис. 1. Схема работы камеры Three.js

веб-технологиями, а именно glTF. Материал определяет, как объект будет выглядеть, т.е. цвет, отражающие способности, свечение и т.п. Также материал может содержать текстуру — изображение, отображающее визуальные свойства каких-либо поверхностей, например, дерева или металла. Помимо текстур материал может содержать карты нормалей, которые изменяют отображение геометрии без изменения самой геометрии, это используется для создания шероховатостей, рельефа и т.п.

4. Освещение — определяет все источники света в сцене. Они могут быть глобальными (солнце), направленными (прожекторы), точечными (лампочка), полусферными (отраженный свет от неба и облаков), пря-

моугольными (свет от телевизора). Различные виды освещения имеют различные настройки, но основными являются цвет, интенсивность свечения, коэффициент отбрасывания теней.

5. Рендерер — программный элемент, который, исходя из сцены и камеры, рисует изображения и помещает их в элемент canvas. Существует несколько рендереров в Three.js, но самый богатый функционал имеет WebGL-Renderer, который использует в своей основе WebGL. В параметрах рендерера необходимо задать ширину и высоту выходного изображения, а также соотношение пикселей сцены и устройства вывода.

Общая схема работы Three.js представлена на рисунке 2.

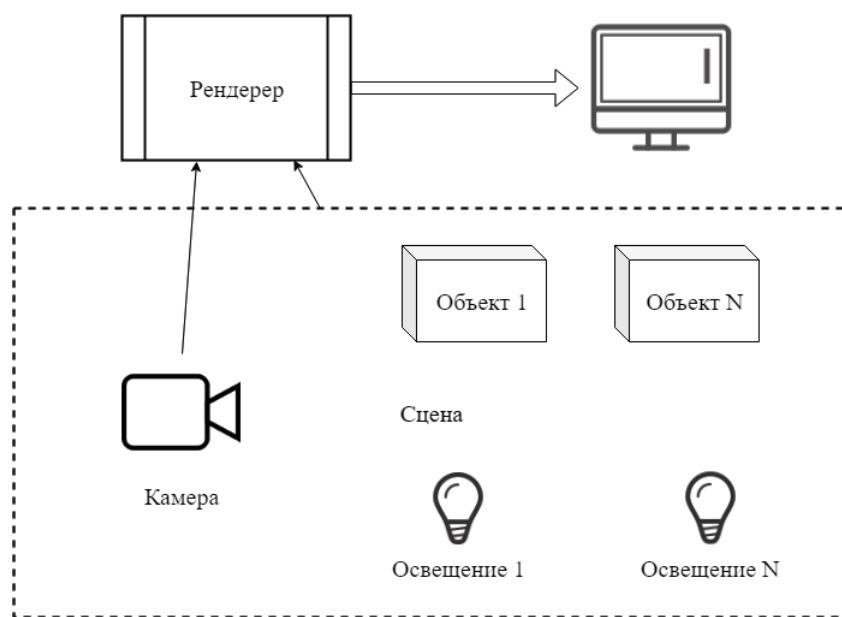


Рис. 2. Обобщенная схема работы Three.js

Помимо перечисленной функциональности, Three.js имеет множество других возможностей: анимации, аудио, шейдеры, видео-текстуры, различные загрузчики объектов и текстур и т.д.

Возможностей данной библиотеки достаточно для построения различных приложений виртуальной и дополненной реальности. Но также существует несколько библиотек, использующих в своей основе Three.js и ещё больше упрощающих разработку приложений дополненной реальности.

A-Frame

A-Frame — это фреймворк для дополненной реальности, особенностью которого является добавление объектов в сцену не через JavaScript, а через HTML, что улучшает наглядность иерархии сцены. Все объекты сцены представлены как HTML-компоненты, которые являются последним трендом разработки веб-приложений и знакомы всем разработчикам Angular, React, Vue и других од-

ностраничных фреймворков. Также данный фреймворк имеет визуальный редактор сцены со всеми объектами этой сцены.

Веб-технологии стремительно развиваются с каждым днём, и то, что казалось невозможным ещё 20 лет назад, сейчас распространено повсеместно. Рассмотренные библиотеки не являются единственным решением для построения дополненной реальности. Технология WebAssembly, которая позволяет выполнять код, написанный на языках Java, C++, C#, Python и других, в браузере с близкой к нативным приложениям производительностью выводит разработку веб-приложений на новый уровень.

Это дает возможность создавать в браузере не только виртуальную реальность, но и такие ресурсоемкие приложения, как графические редакторы, программы моделирования, игры.

В силу своей новизны технология WebAssembly ещё не везде распространена и не имеет стабильных библиотек для дополненной и виртуальной реальности.

Литература:

1. Основы WebGL. — URL: <https://webglfundamentals.org/webgl/lessons/ru/webgl-fundamentals.html> (дата обращения: 10.03.2019).
2. What is three.js? — URL: <https://medium.com/@pailhead011/what-is-three-js-7a03d84d9489> (дата обращения: 10.03.2019).
3. Missing Manual for three.js — URL: <https://discoverthreejs.com/> (дата обращения: 10.03.2019).

Основные характеристики «умных городов»

Ковганко Марина Владимировна, магистр;

Научный руководитель: Сейфуллаева Маиса Эмировна, доктор экономических наук, профессор

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова (г. Москва)

В статье описываются современные мировые тенденции «Умных городов», раскрывается проблема мировой нехватки ресурсов, с которой они сталкиваются. Возникшая при слиянии двух трендов современности урбанизации и цифровой революции, концепция умных городов существенно опирается на цифровые технологии, позволяющие управлять процессами городской жизни.

Ключевые слова: умный город, информационно-коммуникационные технологии, модель умного города, цифровые технологии, цифровая революция.

Концепция умных городов возникла при слиянии двух трендов современности: урбанизации и цифровой революции (digital revolution) [1, 2]. Причём, это уже третья цифровая революция, представляющая совокупность социальных сетей, мобильности, больших данных и облачных технологий, согласно [3]. Цифровая революция оказывает влияние на все сектора нашей экономики в том числе и на общественность сектор, а вместе с ним администрацию и управление городами. С одной стороны, это настоятельно призывает лиц, принимающих решения, решать новые задачи, которые порой кажутся непреодолимыми, но с другой стороны, это создает много новых возможностей для руководителей городов. Некоторые из этих возможностей можно отнести к области «Умного города», термин, который описывает улучшение или создание новых городских услуг за счет использования цифровых технологий. Тема умных городов начала появляться во многих дискуссиях среди городских лидеров. Городским лидерам не хватает рамок или дорожной карты чтобы помочь им управлять успешными инициативами Умного города.

Рассмотрим четыре основные силы, формирующие сегодняшние города — от ресурсного стресса до растущей интернационализации. Мир переживает свою самую динамичную эпоху перемен. Четыре силы формируют города, они готовы оказать огромное влияние на то, как развиваются города: конкуренция за таланты, все более взаимосвязанный мир, антропоценная эпоха и постоянно расширяющаяся роль технологий.

1. Конкуренция среди талантливых людей. _____ — Демографические изменения окажут существенное влияние на конкуренцию среди талантов в городских рай-

онах. С 2000 по 2012 год рост численности населения был ключевым фактором роста городов. Примерно 60% прироста ВВП крупных городов было обусловлено ростом численности населения, а остальные 40% — ростом доходов на душу населения. Однако в настоящее время города испытывают на себе последствия двойного демографического сдвига. Во-первых, во многих регионах темпы городской миграции снижаются. Во-вторых, глобальный прирост населения сокращается из-за снижения уровня рождаемости и старения населения.

Воздействие этих демографических сдвигов на города связано с их переходом из сельской местности в городскую среду. В Европе и Соединенных Штатах, которые испытали сдвиг в 18-м и 19-м веках, 80–85% населения в настоящее время проживает в городах. Население Китая, напротив, находится примерно на полпути через смену, причем городские жители составляют примерно 50% от общей численности населения. В Индии, которая в настоящее время находится на еще более ранней стадии смены, только около 20% населения живут в городах.

По мере перехода от сельских районов к городским и по мере старения населения число молодых людей будет сокращаться. К 2025 году более 60% крупных городов в развитых регионах и 47% в развивающихся регионах будут иметь меньше молодых взрослых, чем сегодня. По мере сокращения числа молодых людей конкуренция за таланты будет усиливаться. И, в то время как города должны привлекать бизнес, который расширит число рабочих мест, они также должны будут создавать динамичную, пригодную для жизни среду, которая привлекает таланты высокого калибра.

2. Все более взаимосвязанный мир. За последние два десятилетия миграция размывает географические границы. В то время как некоторые города уже являются космополитичными, другие активно развивают политику и инфраструктуру для привлечения иностранцев. Дубай в настоящее время является самым космополитичным городом в мире, где иностранцы составляют 83% его населения. Его жители приезжают из более чем 200 стран и говорят более чем на 140 различных языках. За Дубаем следует Брюссель, население которого на 62% состоит из иностранцев. Его жители родом из приблизительно 140 стран и говорят на 86 различных языках. Развитые страны, в силу своей большей связанности, получают до 40% больше выгод от роста ВВП, чем развивающиеся страны. Некоторые развивающиеся экономики, такие как Китай, Индия, Бразилия, Марокко и Саудовская Аравия, быстро становятся все более взаимосвязанными. Рост наукоемких потоков в результате оцифровки, которые быстро завоевывают доминирующее положение над потоками капитала и рабочей силы, будет по-прежнему открывать множество возможностей для развития бизнеса. Города могут выступать в качестве ключевых узлов в этих глобальных потоках, стимулируя создание высококачественных рабочих мест и экономического производства. Только шесть крупных городов — Дубай, Лондон, Гонконг, Нью-Йорк, Сингапур и Токио — являются крупными узловыми пунктами для всех типов потоков. Это говорит о том, что есть реальные возможности и для других городов.

3. Эпоха антропоцена. Когда речь заходит о ресурсах, рост городов значительно повышает риск для городов во всем мире. Города уязвимы к трем типам ресурсного стресса:

- Постоянный повышенный спрос на водоснабжение, энергоснабжение и продовольственное снабжение, который является эндемичным в некоторых частях мира, быстро распространяется. По прогнозам, к 2030 году спрос на воду значительно превысит предложение в нескольких городах Индии, Китая, Африки и Северной и Южной Америки.

- Природные катаклизмы и жара. Этот тип стресса возникает в результате воздействия погодных явлений и сосредоточен в азиатских городах, а также в прибрежных городах Северной и Южной Америки.

- Общение — социальный стресс может быть вызван плохим управлением, чрезмерно быстрой урбанизацией, неравномерным распределением материальных благ и безработицей среди молодежи.

Три тенденции, вероятно, усилят воздействие этих стрессов:

- Растет частота возникновения стихийных бедствий.

- По мере роста хронических и социальных стрессов, вытесняются группы населения с низкими доходами в трущобах и неформальных поселений, уязвимые перед наводнениями, оползнями и другими стихийными бедствиями.

- Заразительность катастроф и конфликтов. Растворяющаяся глобальная взаимосвязанность означает, что города более уязвимы к удаленным событиям, чем ранее. Катастрофа в одной части мира, как и политический конфликт, может вызвать волновой эффект в виде людей, нуждающихся в убежище и перебоев в цепочке поставок.

4. Роль технологий постоянно расширяется.

Город будущего должен удовлетворять потребности своих жителей. Существуют многочисленные недостатки: преступность, перегруженность, чрезвычайное реагирование на пожары, управление отходами, варианты активной мобильности, безопасность полиции, отсутствие основных коммунальных услуг, общественный транспорт, а также низкое качество жилья и государственных услуг. Учитывая жесткую конкуренцию за таланты в разных городах, недовольные горожане, скорее всего, проголосуют и уйдут в более привлекательную среду. Чтобы добиться успеха, руководители городов должны уделять приоритетное внимание благосостоянию, устойчивости и другим основным потребностям своих жителей.

Лучшие города будущего, скорее всего, будут иметь следующие характеристики:

- Рабочая среда, которая привлекает лучших мировых талантов.

- Никаких физических или виртуальных преступлений.

- Защита от техногенных и природных опасностей.

- От нуля до ограниченной загруженности, сдвиг в структуре движения и сознательное проектирование материальных и товарных потоков.

- Экологичность. Борьба с загрязненным воздухом, настраивание оптимальной температуры окружающей среды и адекватное воздействие солнечного света. Чистая и безотходная система водоснабжения. Удобный доступ к недорогим, здоровым и свежим продуктам питания.

- Поддержка активного образа жизни.

- Вдохновляющие пейзажи и общественные места.

- Многоуровневые и мгновенно доступные сообщества позволят предоставлять услуги и взаимодействие с сообществом в режиме 24/7.

- Самый современный профилактический уход.

- Подотчетные и эффективные государственные службы.

- Удобный доступ к большому разнообразию нетрудоспособных занятий. Горожане смогут с легкостью принять участие в развлекательных, спортивных, художественных, культурных и духовных мероприятиях.

Очевидно, что системы расселения при названных подходах предстают ИТ-моделями с постоянным мониторингом показателей и прогнозированием состояний, этапов и сценариев развития. Эти характеристики, решения которых во многом будут определять успешность формирования полноценной среды жизнедеятельности человека в XXI веке, ориентированной на концепцию устойчивого развития.

Литература:

1. The city as a platform for Digital Transformation. (2016). Policy paper. Telefonica. 54 p.
2. The road toward smart cities: migrating from traditional city management to the smart city. (2016). Inter-American Development Bank. 148 p.
3. Ascent Journey 2018: The 3rd Digital Revolution — Agility and Fragility 10.08.2017 URL: ascent.atos.net/category/our-publications/ascent-journey-2018.
4. Есаулов, Г. В. От «умного» города к «умной» системе расселения / Г. В. Есаулов // Современная архитектура мира. — М. — СПб, 2015. — Вып. 5.
5. Саак А. Э. Модели информационно-технологической структуры умного города / В. Н. Тюшняков, Е. В. Пахомов // Фундаментальные исследования. — 2017. — № 10. — С. 387–391.
6. Сейфуллаева М. Э. Маркетинговая адаптация цифровых технологий «умного города» к изменившимся потребительским предпочтениям горожан // Журнал маркетинг МВА. Маркетинговое управление предприятием, — 2019. № 3. — URL: <https://www.marketing-mba.ru/novyj-zhurnal>

Основные подходы к государственному управлению информационной политикой

Кулешова Надежда Михайловна, студент магистратуры

Волгоградский институт управления — филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

Информационный фактор, понимаемый сегодня в свете информационной революции, играет решающую роль в современной глобальной политике. Эту роль можно рассматривать с точки зрения различных теоретических перспектив, связанных с анализом функционирования информации в обществе в целом, ее роли в социальных изменениях.

Область, связанная с информацией и коммуникацией, является предметом интереса различных дисциплин и междисциплинарных областей, которые по-разному определяют как содержание этой области, так и ее отношения с обществом: социальная информатика, коммуникация, исследования в области журналистики и медиа, исследования в области науки и техники, социология, философия знания, дискурс-анализ, социолингвистика, семиотика, символический интеракционизм, культурология и социология культуры.

Основываясь на этих областях знаний, выделяется ряд тесно взаимосвязанных и пересекающихся понятий: коммуникация, информация, ИКТ, технологии, культура, знания, язык и текст, дискурс, медиа, идеология, взаимодействие. Хотя эти понятия относятся, если не к одной, то к очень близким сферам, они редко рассматриваются во всей совокупности отношений друг с другом.

Понятия информационных и коммуникационных технологий являются одним из способов функционирования информации и коммуникации в обществе.

Их развитие можно интерпретировать как процесс информатизации общества, который предполагает глубокие изменения в глобальном масштабе, которые дают теоретикам возможность «говорить о формировании на нашей планете принципиально новой информационной среды для жизни — автоматизированной инфосферы» [1].

Понимание этого процесса привело к формированию отдельной дисциплины — социальной информатики, предметом изучения которой являются информационные ресурсы общества, их свойства, структура и топология, информационный потенциал общества, определяющий его возможности для формирования, эффективное использование информационных ресурсов, самого информационного общества, законов и проблем его формирования и развития и, наконец, человека в информационном обществе [1].

Важным аспектом исследования является социальная роль информационных технологий, которая, по мнению отдельных авторов, «позволяет активировать, оптимизировать и во многих случаях автоматизировать информационные процессы, которые в последние годы занимают все большее место в жизни человеческого общества, а также занимают «центральное место в процессе интеллектуализации общества, развития его системы образования и культуры», «в процессах получения и накопления новых знания» [1].

Развитие информационных технологий связано с изменением методов коммуникации и информационного развития общества, что, с одной стороны, само по себе является важным социальным изменением, а с другой — связано с социальными изменениями в других областях.

Процесс информатизации общества подразумевает не только единое глобальное общество, объединенное коммуникацией, но и глобальное информационное общество, важной частью которого является информационная культура (или информационные культуры).

Новые средства массовой информации (речь идет о средствах коммуникации, в которых ИКТ играют большую роль сегодня, и средства массовой информации) не только отражают и стимулируют изменения в языке

и культуре, они являются основными органами и агентствами формирования и преобразования того, что сегодня принято называть публичной сферой.

В концепции Юргена Хабермаса европейская буржуазная общественная сфера, которой приписывается всеобщее значение, во многом обязана своему развитию прессе: новостям, которые первоначально распространялись в частном порядке, но вошли в публичную сферу.

С одной стороны, новости стали прибыльным продуктом, с другой — важным государственным инструментом. Появилась литературная критика и независимая журналистика, которой удалось утвердиться [2]. Однако с дальнейшим развитием капитализма общественная сфера утратила свое политическое значение, превратившись из сферы диалога в сферу индивидуального, хотя и стереотипного, потребления культуры.

Массовые газеты, радио, телевидение, привлекающие внимание потребителей, лишали их возможности говорить за себя, возможности возражать.

Технологическое развитие, которое позволило СМИ стать по-настоящему массовыми, способствовало их превращению в пространство для рекламы и стандартизации и гомогенизации их формы и содержания [3].

«Публичность» изменила свое значение: не являясь более функцией общественного мнения, она стала атрибутом того, что привлекает к себе общественное внимание [3].

В теории Хабермаса СМИ создают благоприятные или препятствующие условия для коммуникативных действий, которые, в идеализированном представлении, могут служить сопротивлением колонизации жизненного мира, что также связано с информатизацией и технологизацией жизни, утверждением определенного типа рационального знания и действия в нем.

В связи с развитием СМИ и глобального капитализма формирование и трансформация области речевой практики, которую можно назвать публичной сферой, можно считать проявлением «информационной революции», поскольку речь идет о фундаментальных изменениях в области информации и коммуникаций.

Действие информационного фактора в обществе раскрывается в концепциях информационных революций, по-разному описываемых разными авторами.

Согласно концепции С.А. Дятлова, первой революцией стало появление языка, второй — письменности, третьей — типографии, четвертая информационная революция началась в XIX веке, когда появились и распространились такие средства информационного общения, как радио, телефон и телевидение. Пятая стартовала с того времени, когда в социальной практике стали использоваться цифровые компьютерные технологии [4].

Та из перечисленных революций, что связана с появлением Интернета, часто относится к 1990-м годам, когда он действительно стал социальным феноменом [4]. Однако первые ее зачатки обнаруживаются еще в 1960-х гг. Ранние годы распространения Интернета были полны на-

дежд на его социально-трансформационный потенциал, но тогда же начали появляться и образы его антиутопичного, тоталитарного использования.

Стали подниматься и такие более реалистичные вопросы, как свобода информации, право на защиту личной информации, качество данных, стандарты обмена ими, роль неправительственных организаций в обеспечении доступа к информации [5].

На основе использования новых технологий довольно рано начали предприниматься первые попытки социального и технологического прогнозирования, однако в ближайшее десятилетие оно может получить новый импульс в связи с развитием анализа и моделирования на основе Больших Данных [6].

Процессы, связанные с последней информационной революцией в настоящий момент, также обозначают термин информатизация, что означает «не краткосрочная кампания, а регулярный процесс развития цивилизации, который вступает в качественно новый этап своего развития.

Человечество реализует вступление в новую эру — эру информации. Информатизация общества оказывает революционное воздействие на все сферы жизни общества, коренным образом меняет условия жизни и деятельности людей, их культуру, стереотип поведения, образ мышления.

Формируется новое информационное пространство, основными составляющими которого являются информационные ресурсы, информационная инфраструктура общества, организационные структуры общества и информационные технологии. Рынок информационных технологий и рынок информационных продуктов и услуг формируются.

Процессы информатизации тесно связаны с информационным потенциалом общества — совокупностью средств, методов и условий, позволяющих активировать и эффективно использовать информационные ресурсы.

Несмотря на то, что информатизация носит глобальный характер, вполне вероятно, что даже в тех условиях, когда «информационные города» и «информационные пригороды» уже будут существовать во многих странах мира, на Земле по-прежнему будет много «бедных информацией» регионов что можно назвать «Информационные деревни» [7].

Идея информационного общества была впервые отчетливо сформулирована в 1960–70-е годы. Поводом для ранних обращений к идеям, близким идее информационного общества стал рост количества публикаций.

Однако впервые систематически обосновывается это понятие в связи с экономическим развитием, и лишь позже оно перемещается в развивающуюся сферу науки об информации.

Ранние работы концентрировали внимание на патентной системе, ограничивающей конкуренцию, государственных инвестициях в научные исследования, в образовании рабочей силы [8].

Процессы информатизации знаменуют переход к информационному обществу, по крайней мере, согласно

некоторым теоретикам. Ф. Уэбстер причисляют к тем авторам, что обосновывают становление нового типа общества, постиндустриалистов (Д. Белла и его последователей), постмодернистов (Ж. Бодрийяра, М. Постера, П. Вирилио), теоретиков «гибкой специализации», теоретиков «информационного способа развития» (М. Кастельс).

В качестве другой группы авторов он выделяет тех, кто согласен с особой ролью информации в текущем состоянии общества, но считает это состояние продолжением предыдущего этапа, а не принципиально новым типом общества. К этому лагерю он относит неомарксистов (Г. Шиллера), представителей теорий регуляции (М. Аглиетта), гибкого накопления (Д. Харви), рефлексивной модернизации (Э. Гидденс), публичной сферы (Ю. Хабермас) [9].

Революция в области информатизации и телекоммуникаций, особенно в последнее десятилетие, открывает новую главу в развитии человеческого общества.

В связи с тем, что информационные технологии и средства коммуникации на сегодняшний день имеют большое конструктивное влияние на развитие различных сфер жизни общества, появляются новые направления в мировой политике, в дипломатической деятельности государств — новые задачи, связанные с обеспечением национальных интересов и национальной безопасности в области информатизации.

Использование ИКТ становится неотъемлемой частью жизни и работы человеческого общества.

Начало бурного развития информационных и коммуникационных технологий обычно связывают с 1990-ми годами, когда число персональных компьютеров в мире стало быстро расти: 1991 год — 130 миллионов персональных компьютеров, 1995 год — 235 миллионов компьютеров, 2001 год — 555 миллионов компьютеров [10].

В процессе распространения и дальнейшего развития ИКТ и информационных служб формируется глобальная электронная среда. Наиболее важные компоненты политической, экономической, социальной и культурной деятельности, для которых границы государств больше не являются препятствием и которые в конечном итоге могут проводиться на международном уровне, все чаще переходят на нее.

ИКТ также способствуют развитию контактов между людьми из разных стран и континентов [11].

Итак, с международно-политической точки зрения, наиболее существенными являются следующие черты ИКТ: трансграничность, способность проникать сквозь традиционные межгосударственные барьеры и глобальность охвата ими различных сфер деятельности человеческого общества [12].

Прогрессирующая роль информационно-коммуникативных технологий в развитии общества, их экономическое значение в глобальном мире привело современную мировую общественность к выводу о том, что вопросы использования и производства информационно-коммуникативных технологий необходимо включать в ряд приори-

тетных задач любой государственной политики каждой из развитых и развивающихся стран.

Исходя из этого, в мире сегодня ведется эволюционная разработка систем информационно-аналитического обеспечения большинства государств, активно формируется одна из новейших отраслей социально-экономической статистики — статистики информационного общества и социальных изменений. Причем такие разработки ведутся как на международном, так и на национальном уровне.

Если говорить о международном уровне, то одними из наиболее значимых являются такие международные организации, как МЭС, ЮНЕСКО, ПРООН, Всемирный банк и другие [13].

В Европейском Союзе имеется программа по созданию фонда европейского информационного общества. Страны СНГ также приняли ряд документов о создании единого информационного пространства. В «Концепции формирования информационного пространства Содружества Независимых Государств» информационное пространство СНГ определяется как «совокупность национальных информационных пространств государств — участников СНГ, взаимодействующих на основе соответствующих межгосударственных договоров по согласованным сферам деятельности». В данном случае скорее можно говорить об объединенном информационном пространстве, а не о едином.

Под воздействием процесса информатизации система международных отношений приобретает такие качества, как взаимосвязанность, взаимозависимость ее элементов. В результате представляется возможным говорить в перспективе о появлении всемирного информационного пространства, в рамках которого также будет осуществляться активное взаимодействие всех акторов мировой политики [14].

Таким образом, рассмотренные выше особенности, которые характеризуют современный этап информатизации, оказывают существенное влияние в целом на уровень общественного развития в мире.

Необходимо отметить, что одним из существенных результатов является взаимозависимость информационных и других процессов, которые оказывают значимое влияние на изменение и появление нового порядка в мире, что выражается в следующих факторах (рис. 1).

Говоря непосредственно о государственной информационной политике, важно отметить, что ее вопросы получили свое развитие в научном сообществе в России еще в середине 90-х годов XX века. Именно в то время была в большей степени сформирована законодательная база, отражающая качественно новую роль информации.

Исследователь Ю. А. Гончаров рассматривает государственную информационную политику как «деятельность по регулированию информационных отношений в целях реализации прав и свобод граждан и обеспечения достойной жизни и свободного развития людей» [15]. Такой подход к пониманию государственной информационной политики указывает на преобладающее значение интересов общества.

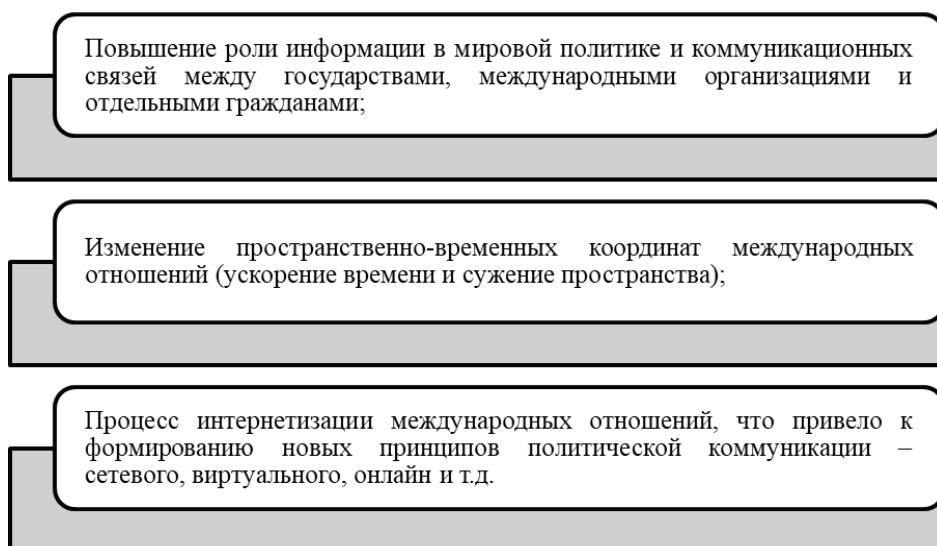


Рис. 1. Факторы, являющиеся показателями нового мирового порядка

Похожая трактовка государственной информационной политики присутствует и в западной политической науке. Так, исследователь Дж. Мартин пишет о том, что «ключевыми элементами процесса осуществления информационной политики являются идентификация информационных потребностей общества, разработка средств удовлетворения этих потребностей, стимулирование эффективного использования информационных ресурсов» [16]. Однако учитывать только лишь интересы общества недостаточно [17].

Из этого определения следует, что информационная политика должна, во-первых, быть направлена на предоставление населению необходимой информации в удобной форме. А во-вторых, она должна стимулировать прямой диалог власти с общественностью, инициатором которой должна выступать сама государственная власть. Такое определение ГИП четко акцентирует внимание на государстве, как основном разработчике и реализаторе информационной политики.

Важно отметить, что рассматривать специфику государственной информационной политики следует, используя комплексный подход, предложенный П. А. Малухевым.

Он предлагает рассматривать государственную информационную политику как «информационную политику, имеющую общегосударственное значение (определяемую интересами всего государства), вырабатываемую и реализуемую во благо граждан и государства различными социальными акторами. Такой подход представляется наиболее актуальным, так как предполагает всестороннее участие общества как в разработке государственной информационной политики, так и в ее реализации.

Таким образом, О.А. Судоргин в своей диссертации «Современная информационная политика государства: мировой опыт и российская практика» [18] высказывается о существовании двух видов субъектов информационной политики. К первому виду относятся субъекты, которые непосредственно участвуют в политической жизни общества. В первую очередь, это государство и его органы, по-

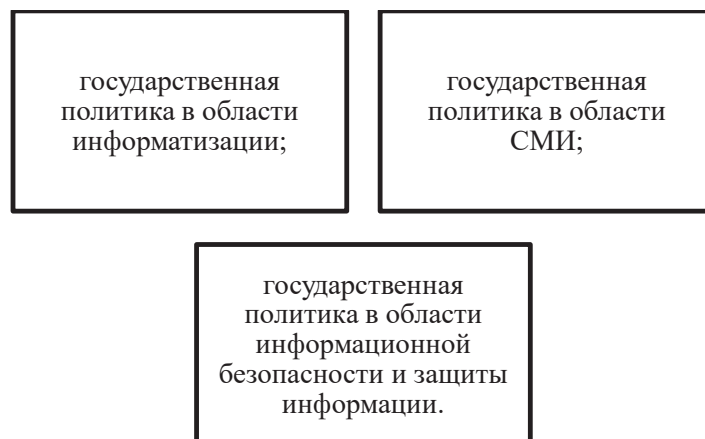


Рис. 2. Классификация видов информационной политики по Ю. А. Гончарову

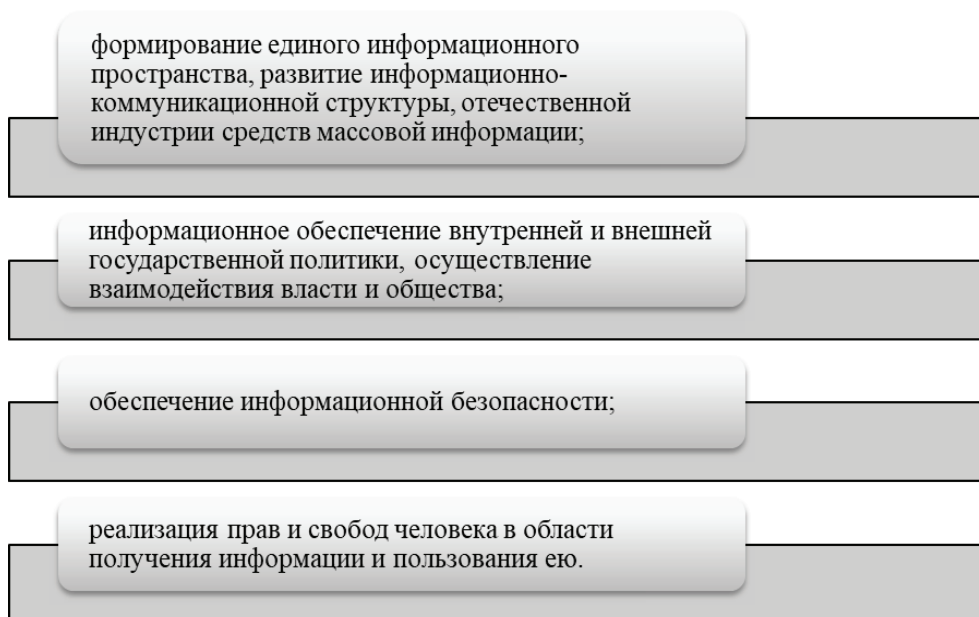


Рис. 3. Классификация направлений информационной политики по Е. Н. Ветровой

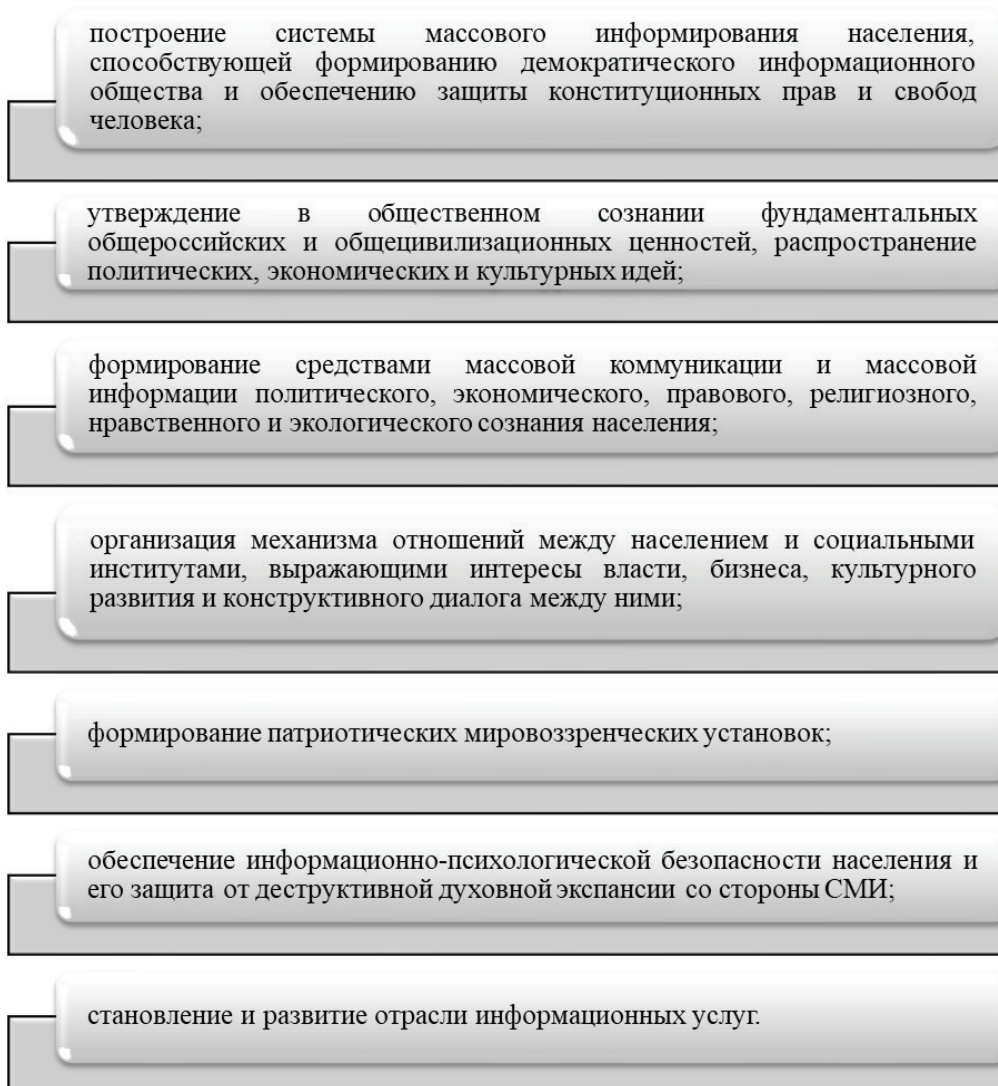


Рис. 4. Цели информационной политики государства

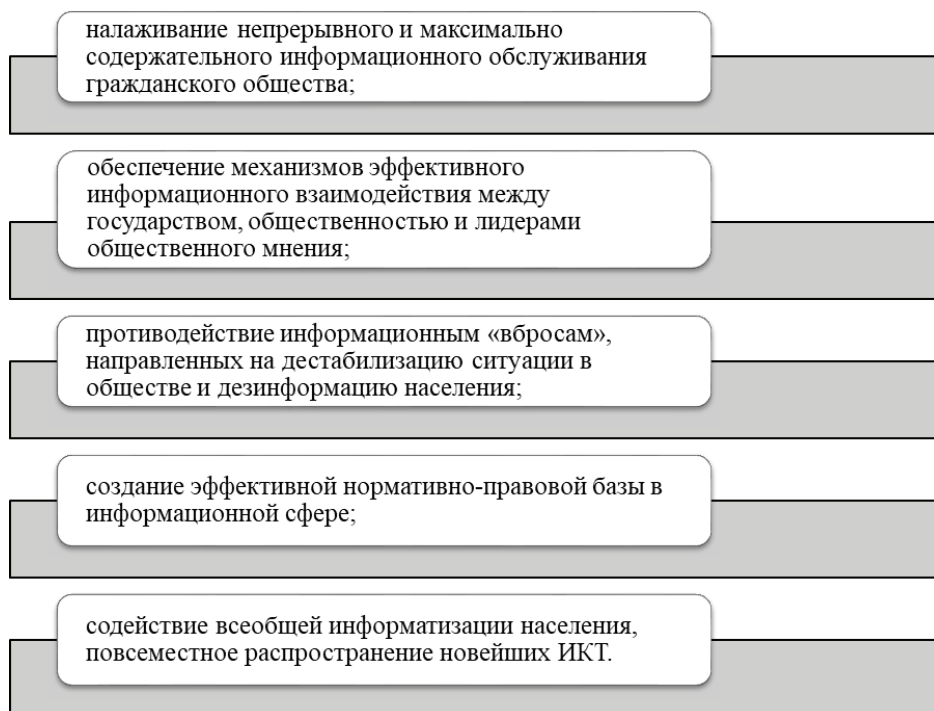


Рис. 5. Задачи информационной политики

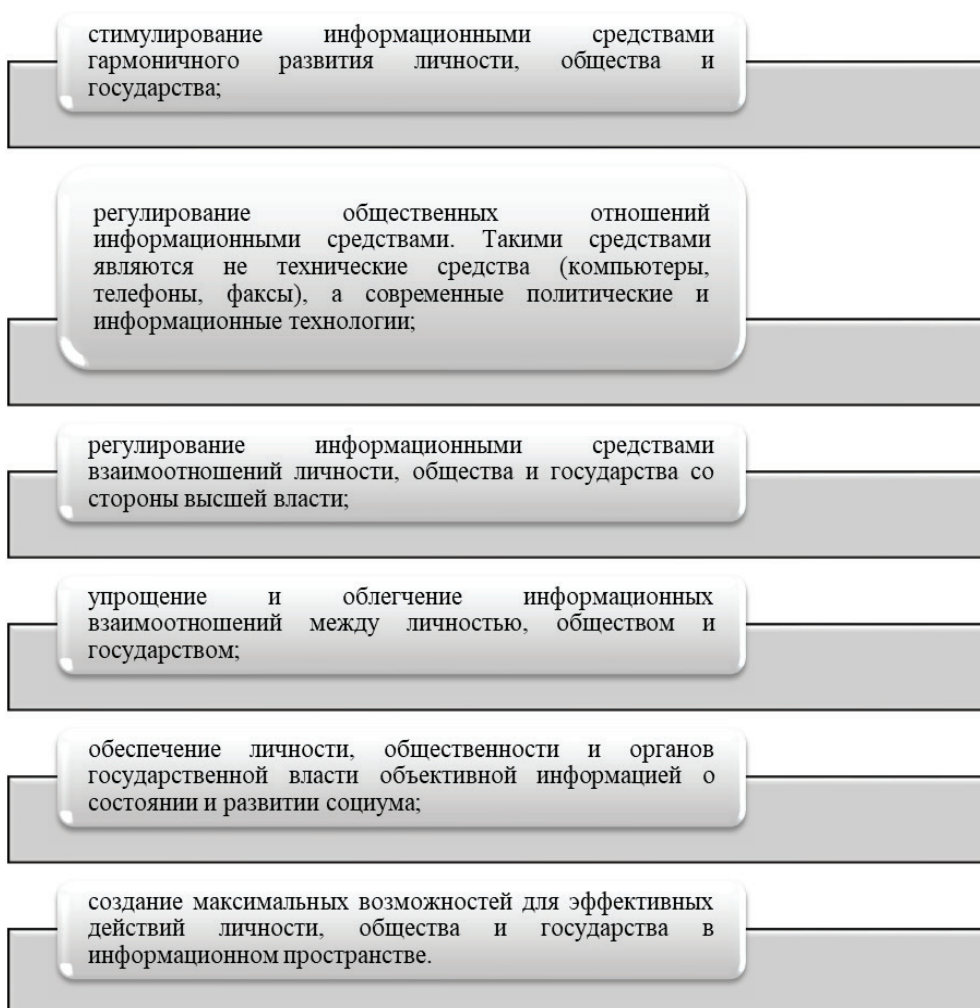


Рис. 6. Функции информационной политики

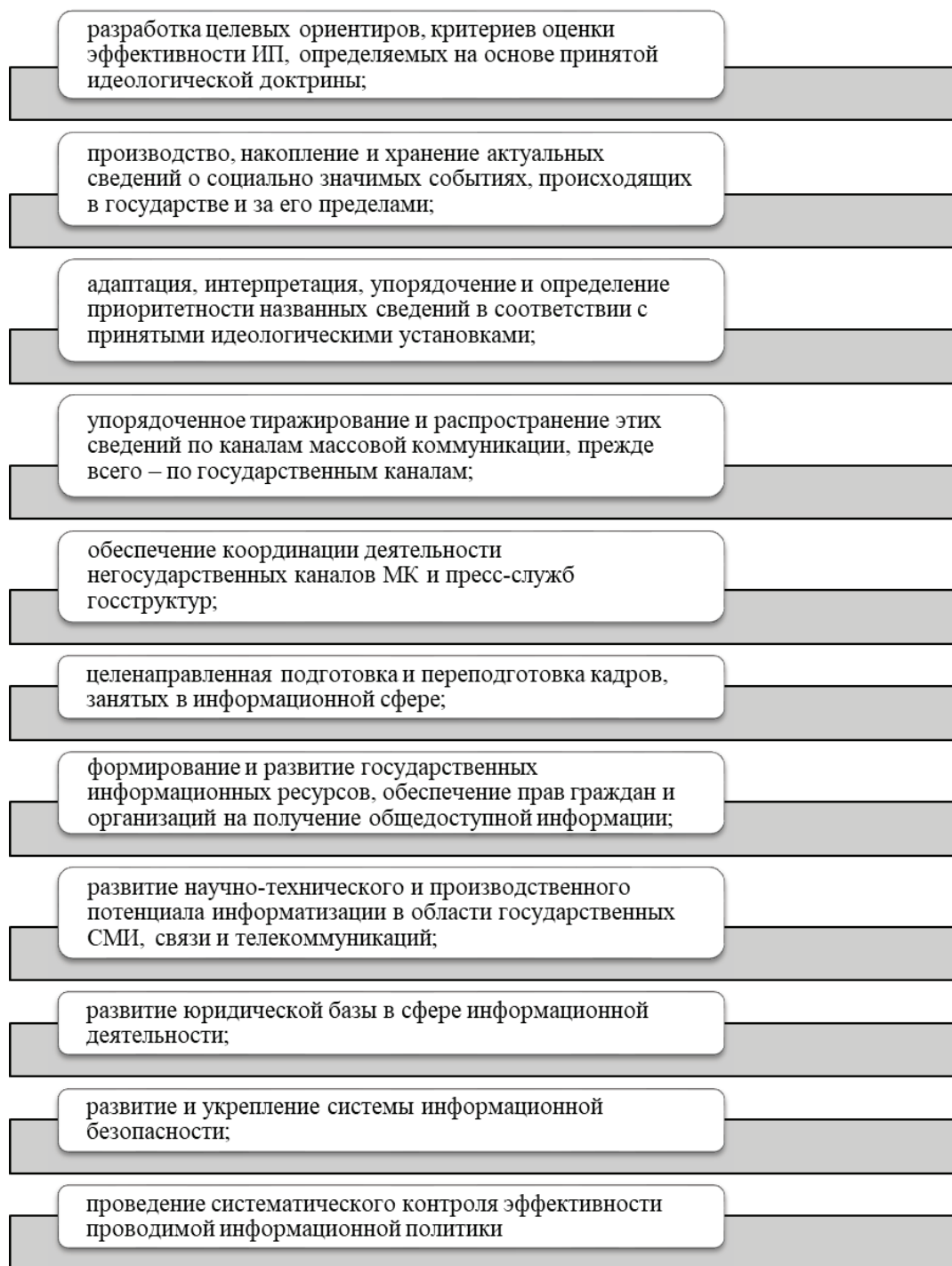


Рис. 7. Направления деятельности по реализации информационной политики

литические партии, общественно-политические организации и движения. Также сюда относятся лоббистские структуры и средства массовой информации. Ко второму виду отнесены субъекты, которые в политике участвуют опосредованно. Это различные социальные группы, общности, отдельные представители гражданского общества.

В работах Ю. А. Гончарова определены основные виды информационной политики (рис. 2) [19].

Также можно рассмотреть и классификацию основных направлений государственной информационной политики, которую предлагает Е. Н. Ветрова (рис. 3) [20].

Говоря о направлениях государственной информационной политики, следует выделить лишь два направления деятельности — техническое и содержательное. Техническое направление затрагивает процессы информатизации, эффективного формирования и использования национальных информационных ресурсов, обеспечения широкого и свободного доступа к ним, обеспечения информационной безопасности граждан и государства, развития независимых средств массовой коммуникации, создания необходимой правовой базы построения и развития гражданского общества [21]. Другое направление — содержа-

тельное — составляет деятельность по контролю информации, циркулирующей в информационном пространстве.

Определив понятие и виды информационной политики, целесообразно перейти к ее целям, направлениям и функциям, то есть тем компонентам, без рассмотрения которых такое понятие как информационная политика будет неполным.

Принципы информационной политики зачастую синтезируются с характеристиками, задачи с функциями и т.п., но при этом суть рассматриваемых явлений одинакова (к примеру, Ю.А. Нисневич рассматривает функциональные задачи, а не оба этих компонента по отдельности).

Б.Ю. Богомолов [22] стратегической целью государственной информационной политики называет обеспечение перехода к новому этапу развития, имеющую информационную и сетевую природу.

В понимании А.А. Стрельцова, цель ГИП — «информирование о проводимой государственной политике и формирование у общественности осведомленности, а также стимуляция поддержки тех или иных принимаемых решений» [23].

Близкую позицию занимают авторы монографии «Информационная политика в современном обществе» В.Ф. Ницевич, Л.В. Мрочко и О.А. Судоргин. Основной целью ГИП, согласно их точке зрения, является позитивно настроенное и поддерживающее власть общественное мнение [24].

А.И. Кондратенко определяет следующие основные цели информационной политики в стране, представленные на рис. 4 [25].

К одной из целей государственной информационной политики можно также отнести поддержание социальной стабильности в обществе. Открытость и прозрач-

ность управления, высокая информированность общества о действиях власти, обеспечение коммуникации не только «сверху вниз», но и «снизу вверх» — важнейшие механизмы информационной политики, поддерживающие стабильность и равновесие в отношениях между социумом и государством.

Задачи государственной информационной политики отражены на рис. 5.

Переходя к функциям государственной информационной политики, надо исходить из того, что они, в отличие от задач, по своей природе могут осуществляться постоянно.

В.Ф. Ницевич в качестве функций информационной политики определяет следующие положения (рис. 6).

Определив цели, задачи и функции ГИП, логично перейти к направлениям ее реализации. Профессор РАН-ХиГС Е.П. Тавокин выделяет следующие направления деятельности по реализации ГИП, представленные на рис. 7 [26].

Исследователь В.О. Богомолов, в свою очередь, направления реализации ГИП рассматривает через призму взаимодействия со СМИ как основного канала коммуникации между государством и обществом. Поэтому среди важнейших направлений ГИП он выделяет недопущение подчинения СМИ интересам власти и бизнеса; поддержку развития рынка региональных и местных СМИ; контроль за монополизацией СМИ, а также способствование развитию законодательства в части свободы и доступа к информации [27].

Что касается структуры институтов государственной информационной политики, то необходимо отметить, что сюда входят следующие организации, осуществляющие реализацию основных целей и задач (рис. 8).

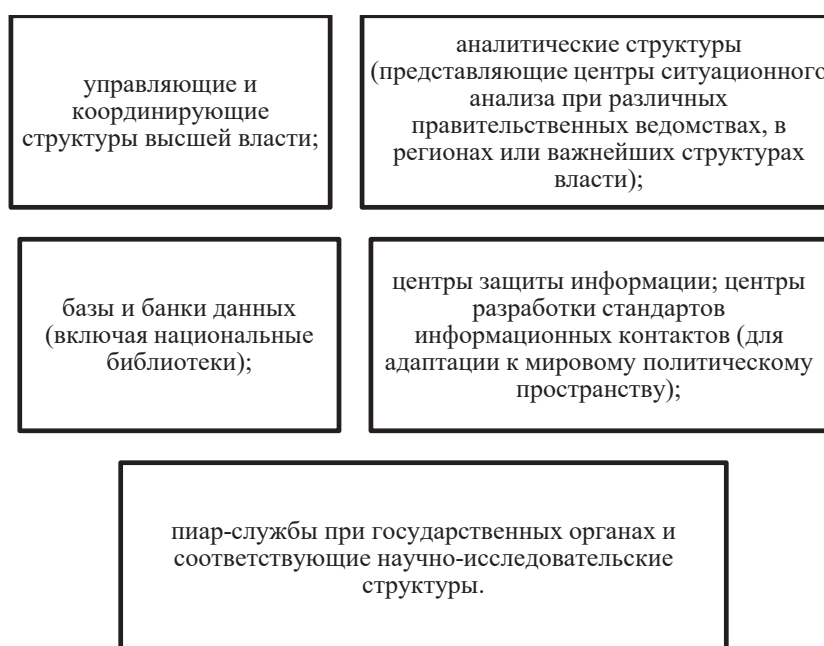


Рис. 8. Структура институтов ГИП

Здесь стоит отметить, что на данный момент все эти органы разрабатывают и осуществляют государственную информационную политику в отсутствие единого центра,

в России не создан специальный госорган, прерогативой которого являлась бы государственная информационная политика.

Литература:

1. Колин К.К. Социальная информатика // Стратегические приоритеты. 2015. № 4 (8). С. 51.
2. Колин К.К. Социальная информатика // Стратегические приоритеты. 2015. № 4 (8). С. 61.
3. Чекулаев А. А., Дорохова А.И. Тенденции развития информационных технологий в международных отношениях // Экономические и гуманитарные науки. 2014. № 4 (267). С. 9–21.
4. Кульков В. М., Теняков И. М. Влияние информационной революции на безопасность, экономику и политику // США и Канада: экономика, политика, культура. 2015. № 1. С. 89.
5. Кульков В. М., Теняков И. М. Влияние информационной революции на безопасность, экономику и политику // США и Канада: экономика, политика, культура. 2015. № 1. С. 93.
6. Мещеряков И.В. Государственная информационная политика как элемент системы национальной безопасности // Молодой ученый. 2016. № 1 (105). С. 554.
7. Колин К.К. Социальная информатика // Стратегические приоритеты. 2015. № 4 (8). С. 62.
8. Бржезинская А.Д. Создание политики информационной безопасности и ее влияние на процесс управления безопасностью // Молодежный научный форум: общественные и экономические науки. 2016. № 11 (40). С. 232.
9. Зубарева Н. П., Федосеева Н. И. Государственная безопасность как цель информационной политики // Современные технологии: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей победителей VI Международной научно-практической конференции. 2017. С. 99.
10. Key Global Telecom Indicators for the World Telecommunication Service Sector // URL: http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/KeyTelecom99.html
11. Кучерявый М.М. Основные факторы влияния политики информационной безопасности на национальную безопасность современной России // Евразийская интеграция: экономика, право, политика. 2013. № 14. С. 166.
12. Кривоухов А. А., Шумаков А.М. Информационная безопасность современной России и государственная информационная политика // Государство и общество: вчера, сегодня, завтра. Серия: Право. 2014. № 11 (3). С. 45.
13. Single European Information Space // URL: http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/single_infor_space/index_en.htm
14. Акопов А.К. Особенности современного этапа информатизации международных отношений // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Гуманитарные и общественные науки. 2015. Вып. 1 (215). С. 68–72.
15. Гончаров Ю. А. Государственная информационная политика в условиях модернизации политической системы России: автореферат дис.к.п.н. Ярославль, 2004. С. 12.
16. Мартин У. Дж. Информационное общество. М. 1989. С. 346.
17. Нисневич Ю. А. О необходимости государственной информационной политики // Межотраслевая информационная служба. 1997. № 1–2. С. 7–10.
18. Судоргин О.А. Современная информационная политика государства: мировой опыт и российская практика: автореф. дисс.д.п.н. М., 2011. С. 26.
19. Гончаров Ю. А. Государственная информационная политика в условиях модернизации политической системы России: автореферат дис.к.п.н. Ярославль, 2004. С. 12.
20. Ветрова Е.Н. Государственная информационная политика как фактор повышения эффективности государственного управления: диссертация к.п.н. Орел, 2014. С. 16.
21. Бережкова Е.А. Государственная информационная политика как фактор развития гражданского общества в Российской Федерации: диссертация к.с.н. М., 2012. С. 13.
22. Богомолов В.О. Проблемы выработки и реализации информационной политики в современной России. М.: ИИП, ФГОУ РАКО АПК, 2008. С. 35.
23. Стрельцов А.А. Государственная информационная политика: основы теории. М.: Издательство МЦНМО, 2010. С. 53.
24. Ницевич В. Ф. Информационная политика в современном обществе. М.: МГОУ, 2011. С. 122–123.
25. Кондратенко А.И. Информационная политика. Орел: Издательство ОРАГС, 2003. С. 12–13.
26. Государственная информационная политика: концепции и перспективы: сборник статей. Сост. е.П. Тавокин. М.: Изд-во РАГС, 2001. С. 10–11.
27. Богомолов В.О. Проблемы выработки и реализации информационной политики в современной России. М.: ИИП, ФГОУ РАКО АПК, 2008. С. 90.

Разработка веб-сервиса для генерации музыкальной последовательности по изображению

Никитин Никита Андреевич, аспирант;
Розалиев Владимир Леонидович, кандидат технических наук, доцент;
Орлова Юлия Александровна, доктор технических наук, доцент
Волгоградский государственный технический университет

В данной работе описан процесс проектирования и разработки веб-сервиса для автоматизированной генерации звуков по изображению. Также описан основной метод для синтеза музыки по изображению, который основывается на совместном использовании нейронных сетей и светомузыкальной теории. Описано тестирование программы.

Ключевые слова: рекуррентная нейронная сеть, светомузыкальная теория, Keras, автоматизированная генерация музыки, схемы соотнесения цветов и нот.

На данный момент публикуется всё больше работ, направленных на автоматизацию процесса создания музыкальных композиций, однако данный процесс является творческим, зависит от многих факторов, начиная от опыта и настроения композитора, заканчивая областью проживания и другими внешними факторами, поэтому создание музыки не может проходить в автоматическом режиме, поэтому роль пользователя-композитора очень высока и можно лишь говорить об автоматизации этого процесса. Передаваемая музыкой и картинками эмоциональность сложно распознаваема [1, с. 67]. Процесс создания музыки хотя и основывается на чётко определённых музыкальных правилах, однако не поддаётся полной формализации.

Для снижения роли пользователя в процессе выбора характеристик музыкальной композиции, а также для учёта эмоциональной составляющей (например, эмоционального состояния пользователя-композитора), в данной работе предполагается получать характеристики композиции с изображения.

Первым этапом разработки сервиса является определение основного метода программы — метода генерации музыкального материала по изображению. Данный метод состоит из двух составляющих алгоритмов: алгоритм соотнесения цветовых и музыкальных характеристик; алгоритм генерации мелодической части с использованием нейронных сетей.

Основными параметрами результирующего музыкального произведения является тональность и темп. Именно эти параметры определяют эмоциональную составляющую произведения, и должны быть определены путём анализа цветовой гаммы изображения. Для этого, в первую очередь, необходимо определить соотношение цветовых и музыкальных характеристик [2]: оттенок цвета соотносится с высотой ноты, цветовая группа с музыкальным ладом, яркость с октавой ноты, насыщенность с длительностью. Затем, необходимо определить схему соотнесения названия цвета и ноты. На данный момент существует большое количество подобных схем, однако в данной работе были реализованы схемы И. Ньютона, Луи-Бертрана Кастеля, А. Уоллеса Римингтона, А. Эппли и Л. Дж. Бель-

монта [3]. Алгоритм определения тональности опирается на анализ изображения и состоит из 4 шагов.

Первый шаг — преобразуем входное изображение из цветового пространства RGB в HSV. Данный шаг позволяет преобразовать изображение к более удобному виду, поскольку HSV пространство уже содержит необходимые характеристики — название цвета (определяется по параметру hue), насыщенность (параметр saturation) и яркость (параметр brightness).

Второй шаг — анализируя в целом изображение, определяем преимущественный цвет.

Третий шаг — определяем название и цветовую группу преимущественного цвета.

Четвёртый шаг — согласно выбранной схеме соотнесения цветов и нот, а также результатах, полученных на предыдущих шагах, определяем тональность произведения.

Для определения темпа произведения, необходимо получить яркость и насыщенность (по параметрам saturation и brightness) преимущественного цвета, и рассчитать темп, согласно данным параметрам.

В данной работе предполагается следующий алгоритм получения композиции по изображению (алгоритм генерации мелодической части с использованием нейронных сетей):

1) согласно методу соотнесения цветовых и музыкальных характеристик получаем тональность произведения и последовательность первых 20% нот, считанных с изображения;

2) далее по полученной последовательности нот предсказываем продолжение произведения с помощью обученной модели и нейронной сети;

3) по итоговой последовательности нот и тональности, согласно методу соотнесения цветовых и музыкальных характеристик, строим гармоническую часть произведения.

Архитектура предложенной программы представлена на рисунке 1.

Скриншоты веб-сервиса для генерации музыкальной последовательности по изображению представлены на рисунках 2, 3 и 4.

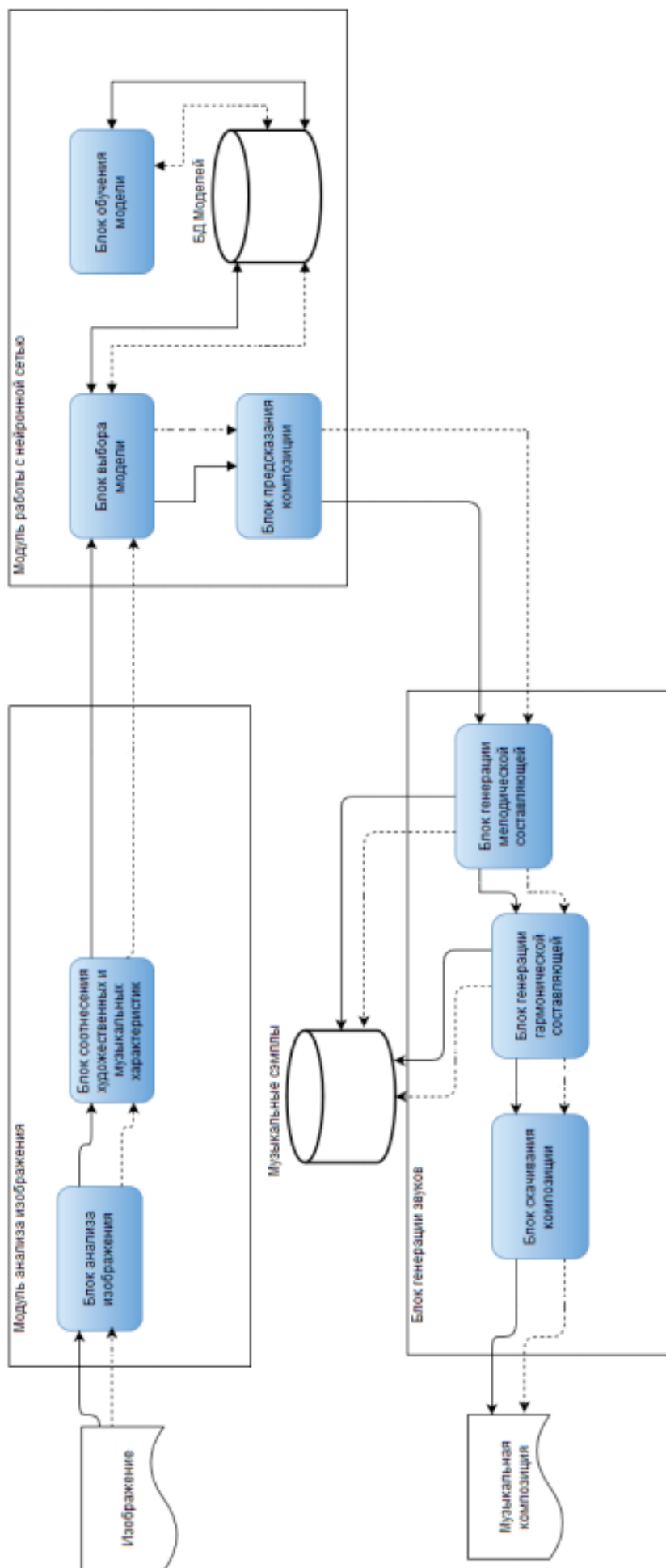


Рис. 1. Архитектура веб-сервиса для генерации звуков по изображению

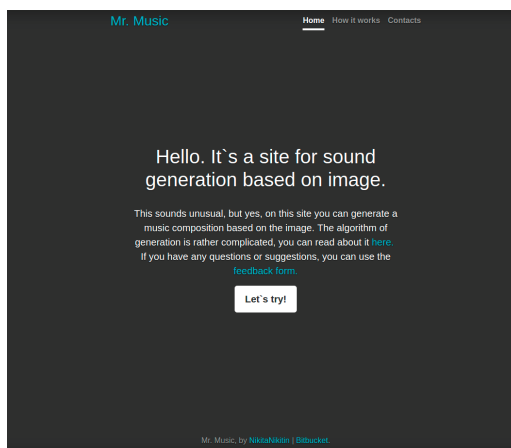


Рис. 2. Главная страница веб-сайта

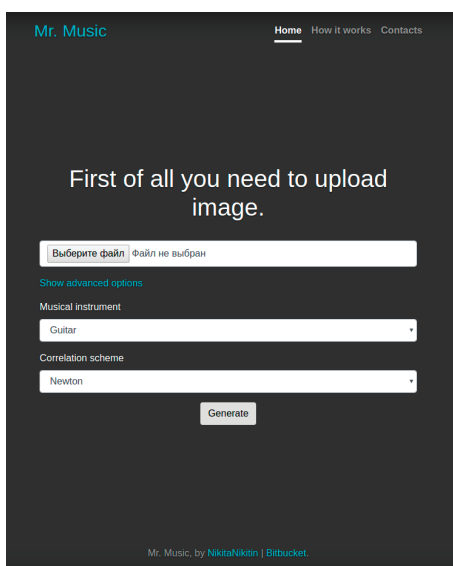


Рис. 3. Страница генерации звуков по изображению

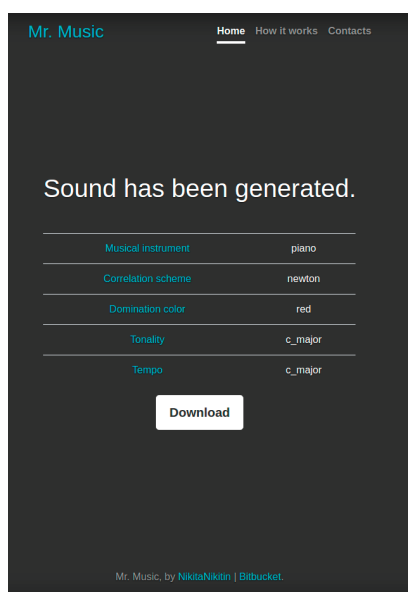


Рис. 4. Страница скачивания сгенерированных звуков

Для оценки композиций были привлечены специалисты-эксперты, которые оценивали композиции по следующим критериям: соответствие характеру изображения; реалистичность звучания инструмента (фортепьяно или гитара); мелодичность композиции; качество гармонии (аккомпанемент); приятность мелодии для восприятия; цельность композиции; реалистичность/искусственность композиции.

Проанализировав оценки всех экспертов и высчитав средние по каждому критерию, можно сделать вывод

о том, что фортепьяно на слух экспертов звучит реалистичнее, чем гитара. Также можно сделать вывод о том, что композиция, сгенерированная по абстрактным изображениям, более приятна на слух, чем генерация по пейзажам. В целом общее впечатление от сгенерированных звуков у экспертов положительное. Среди минусов некоторые эксперты выделяют однотипность гармонии, иногда рваность и недостаточную реалистичность произведения, и не достаточную реалистичность гитары.

Литература:

1. Розалиев, В.Л. Methods and Models for Identifying Human Emotions by Recognition Gestures and Motion / Розалиев В.Л., Заболева-Зотова А. В. // The 2013 2nd International Symposium on Computer, Communication, Control and Automation 3CA 2013, December 1–2, 2013, Singapore: Papers. — [Amsterdam — Beijing — Paris]: Atlantis Press, 2013. — P. 67–71.
2. Caivano J.L. Colour and sound: Physical and Psychophysical Relations // Colour Research and Application. — 1994. — № 12. — pp. 126–132.
3. Чернышев, Д. Цвета и ноты [Электронный ресурс]. — М., 2014. — Режим доступа: <http://mi3ch.livejournal.com/2506477.html>

Определение командного сотрудничества в рамках mind mapping

Пилецкая Антонина Валерьевна, студент
Самарский государственный технический университет

Командное сотрудничество — сложный процесс, требующий объединения навыков. Экспертиза, преданность делу, терпимость, открытость, компромисс и надежность являются одними из важнейших необходимых характеристик, которыми нужно обладать, чтобы стать великим сотрудником. Командное сотрудничество является широко распространенной практикой, поскольку оно позволяет людям расти и совершенствоваться в коллективной среде. В отличие от индивидуальной работы, командная работа и сотрудничество предоставляют возможность для обмена знаниями, опытом и знаниями.

Ключевые слова: команда, mind mapping, коммуникация.

По сравнению с индивидуальной работой командная работа доказала, что она приносит много преимуществ для команд, которые имеют решающее значение для общего успеха проекта и компании. Преимущества, которые дает групповое сотрудничество, охватывают широкий спектр аспектов, касающихся личного и профессионального развития сотрудников и, в конечном счете, успеха компании.

Командное сотрудничество тесно связано с командным общением. Другими словами, плохое сотрудничество может создать препятствия для эффективного общения и наоборот. На практике эти два дополняют друг друга в многочисленных случаях. Но для того, чтобы иметь возможность иметь отличную связь, необходимо расширить сотрудничество между командами на рабочем месте. В стремлении наладить хорошее общение в команде руководителю или руководителю группы необходимо аккуратно и прозрачно делегировать задания и создавать восприимчивую «командную» обстановку. Лидеры и менеджеры должны развивать сотрудничество, чтобы коммуникация внутри команды улучшалась и достигала

уровня, на котором члены команды достаточно расслаблены, чтобы делиться важной информацией.

В конце концов, наличие эффективного общения — это то, что отличает успешные команды от неудачных. Поощряя эффективное общение и работу в группах, каждый получит возможность выразить свои мысли, идеи и опыт по конкретному вопросу.

Многочисленные исследования показали тесную связь между разнообразием и производительностью. Фактически, понимание различий людей вокруг нас на рабочем месте помогает исследовать и принимать различные мнения, опыт и перспективы. Как следствие, разумно, что командная работа является хорошей практикой, потому что, работая в команде, можно сосредоточиться на полезных атрибутах, которые каждый приносит на стол, и постоянно изучать новые навыки.

В целом, целевые цели и задачи достижимы, когда люди объединяют и объединяют свои различия. Итак, мы можем подвести итог, что во многих случаях разнообразие может быть ключом к достижению успеха.

Независимо от того, насколько трудным это может показаться, сотрудничество может иногда разрешать и уменьшать конфликтные ситуации. На самом деле, когда два человека из одной команды не ладят, логично, что они будут сидеть сложа руки и не пытаться решить проблему самостоятельно. Как следствие, это создает ситуации, когда важная информация, касающаяся конкретного проекта или задачи, не предоставляется. Это ситуация, где должен вмешаться лидер. Но способ, который лидер выбирает для своего вмешательства, имеет решающее значение, поскольку он может создать либо нарушить рабочую среду. Поэтому вместо того, чтобы организовывать встречу, чтобы решить проблемы напрямую, что иногда может быть полезным, лидеры, которые заметят дисбаланс или конфликты в команде, должны попробовать стратегию «люди, работающие вместе».

Совместная работа — отличный способ улучшить и укрепить отношения между товарищами по команде. Когда руководитель группы или менеджер назначает групповые задачи одной команде, они должны убедиться, что разные группы людей объединены в пары, чтобы у каждого был шанс поработать со всеми. Эффективное сотрудничество и общение могут помочь создать прочную связь между членами команды и привести ее к успеху.

Работа в команде делает людей более комфортными, рискуя, исследуя новые подходы и следуя смелым идеям.

Это так, потому что командная работа создает опыт связи и чувство поддержки между членами команды. Работая в команде, каждый сотрудник часто уверен, что его товарищи по команде поддержат их даже в те моменты, когда идея не приносит успеха в конкретный проект. В таких случаях ответственность за неудачный проект распределяется между всеми членами команды.

Успешные компании и организации — это компании, которые в попытке достичь определенных целей в бизнесе, кроме наличия квалифицированных людей, обладающих всеми необходимыми личными и профессиональными навыками, используют методы и инструменты совместной работы.

Поэтому, чтобы стать успешной компанией, которая будет пользоваться всеми вышеупомянутыми преимуществами, руководители должны сосредоточиться на повышении командного духа и сотрудничества между сотрудниками. Для этого необходимо попробовать доступные методы и инструменты совместной работы и решить, какой из них наиболее подходит для конкретной рабочей среды.

С помощью инструментов коллективной совместной работы руководители могут направлять свою команду и создавать прочные основы для эффективного и продуктивного завершения проекта. Эти вспомогательные инструменты стимулируют командную работу, стимулируют творчество и объединяют навыки.

Литература:

1. Increase Productivity and Team Engagement with Mind Mapping // trainingindustry. URL: <https://trainingindustry.com/blog/leadership/increase-productivity-and-team-engagement-with-mind-mapping/> (дата обращения: 16.12.2019).
2. 10 Best Mind Mapping Software for IT Non-IT Businesses // dzone. URL: <https://dzone.com/articles/10-best-mind-mapping-software-for-it-amp-non-it-bu> (дата обращения: 16.12.2019).

Имитационное моделирование квантового алгоритма решения систем линейных уравнений в прикладной программе MATLAB

Смирнов Юрий Александрович, инженер-конструктор
АО Центральное морское конструкторское бюро «Алмаз» (г. Санкт-Петербург)

Актимиров Анатолий Валерьевич, кандидат технических наук, старший преподаватель
Военный (военно-морской политехнический) институт Военного учебно-научного центра
ВМФ «Военно-морская академия имени Адмирала Флота Советского Союза Н. Г. Кузнецова» (г. Санкт-Петербург)

Целью статьи является ознакомление с квантовым алгоритмом решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) и программой для его моделирования на ЭВМ с помощью программы MATLAB. В работе представлен код программы модели и результат её работы.

Ключевые слова: квантовый компьютер, кубит, квантовый алгоритм, собственное число, собственное значение, матрица, СЛАУ.

Квантовые технологии уже изменили повседневную жизнь. Компьютеры, мобильные телефоны, медицинские изображения, лазеры и сверхпроводники — все это появилось в результате научной революции начала двадцатого века, когда физики открыли внутреннюю работу атома с помощью квантовой механики. Такие квантовые технологии включают в себя невзламываемое шифрование, сверхчувствительные сенсоры и новые способы обработки изображений.

На протяжении десятилетий вычислительная мощность ЭВМ росла в соответствии с законом Мура. Размеры транзисторов приблизились к размеру атома, из-за чего на их работе сказываются квантовые эффекты. Это технологическое ограничение послужило толчком к переходу к другой парадигме вычислений, развитию квантовой информатики и к созданию квантового компьютера. [1, 2]

Квантовые компьютеры — это устройства, которые используют для вычислений принципы квантовой механики. Для некоторых задач квантовые алгоритмы обеспечивают существенное ускорение по сравнению с их лучшим классическим аналогом. [2] Этим объясняется интерес к квантовым компьютерам со стороны как технологических гигантов, так и ведущих стран: Великобритании, Германии, Израиля, Канады, Китая, Нидерландов, России, США, Франции, Японии. Кроме того, наблюдается постоянное расширение поля исследований квантовых вычислений и квантовых технологий в целом по всему миру.

Наряду с государственными инвестициями сотни компаний инвестируют в эту область и проводят собственные исследования: IBM, Google, Alibaba, Hewlett Packard, Tencent, Baidu и Huawei. Компания Google в настоящее время создала квантовый процессор на 53 кубитах под названием «Sycamore», который может решать специализированные задачи за 200 секунд, на что суперкомпьютеру потребовалось бы 10 000 лет. [3] Безопасное шифрование с использованием квантовой технологии уже является коммерческим продуктом. Квантовый компьютер так же стал доступен как коммерческий продукт, например, канадская фирма «D-Wave Systems» продает квантовые компьютеры D-Wave. Эти машины специализируются на конкретных задачах, известных как проблемы оптимизации. Эта фирма привлекла 177 миллионов долларов.

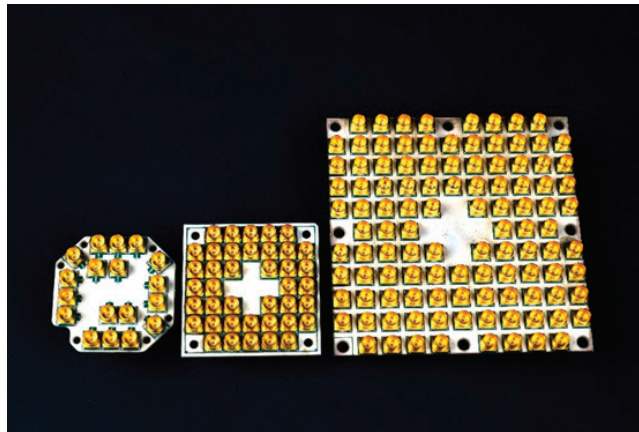


Рис. 1. Квантовые процессоры Intel. Слева направо: 7, 17 и 49 кубитов

В начале 2019 года на выставке CES2019 в Лас-Вегасе был презентован ещё один коммерческий квантовый компьютер Q System One от IBM на 20 кубитах. Эта вычислительная машина заключена в огромную герметичную камеру, которая охлаждается сверху вниз: в самой нижней части температура составляет 4 Кельвина ($-269,15$ градусов Цельсия), в нижней — 10 милликельвинов.

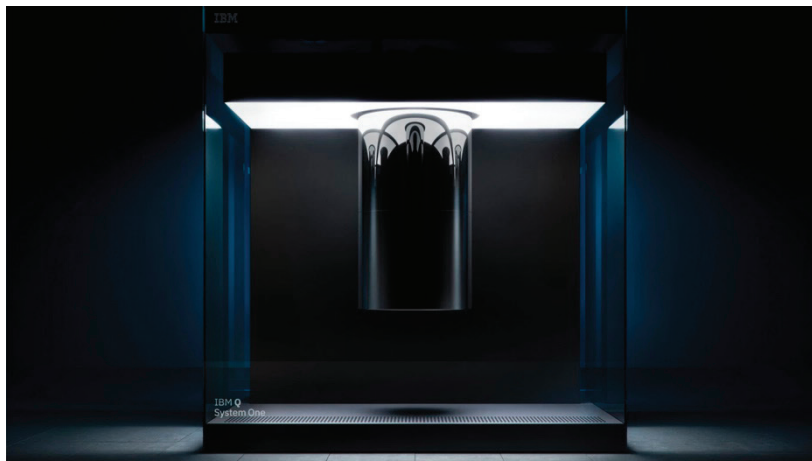


Рис. 2. Квантовый компьютер IBM Q System One

Ещё одним признаком высокого интереса к квантовым технологиям является патентная активность. Патентный анализ показывает, что одной из самых активных стран является Китай. По данным, полученным Объединенным исследовательским центром Европейской комиссии в городе Испра (Италия) более 43% инноваций в области квантовых технологий, запатентованных в период с 2012 по 2017 годы, были получены китайскими фирмами и университетами. [4]

Quantum patents

An analysis of global patents in quantum technology since 2012 shows China dominating quantum communication, but North America ahead on quantum computing.

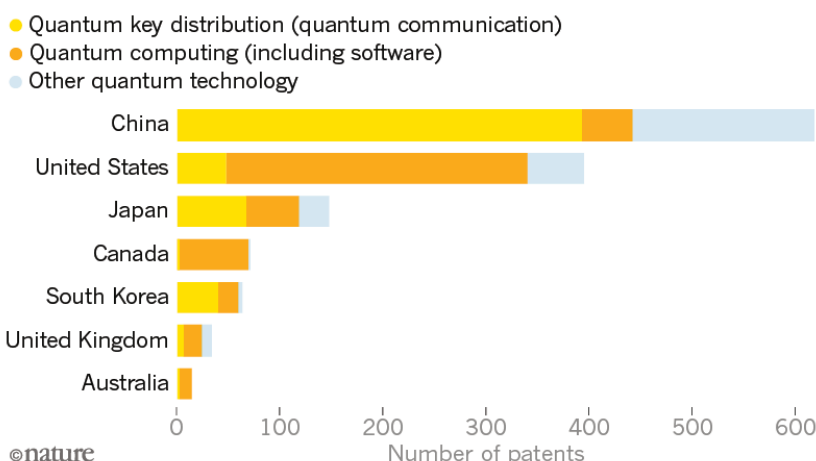


Рис. 3. Патенты на квантовые технологии в мире

Государственные программы финансирования квантовых разработок под названием «Квантовый флагман» в Евросоюзе, впервые был объявлен в 2016 году, собрали €1 млрд. Более 20 международных консорциумов, каждый из которых включает государственные научно-исследовательские институты и промышленность, получают в общей сложности 132 миллиона евро в течение 3 лет для демонстрационных технологических проектов. [5]

В России в последние годы уделяется много внимания развитию квантовых технологий на высшем уровне. Так, президент РФ Путин В. В. в своем ежегодном послании федеральному собранию в 2016 году сказал: «Нам нужны собственные передовые разработки и научные решения. Цифровые технологии, другие так называемые сквозные технологии, которые сегодня определяют облик всех сфер жизни. Страны, которые смогут их генерировать, будут иметь долгосрочное преимущество. Другие окажутся в зависимом, уязвимом положении. Это цифровые, квантовые технологии, робототехника, нейротехнология. В цифровых технологиях кроются и риски. Необходимо укреплять киберзащиту. Развитие цифровой экономики, в её реализации будем опираться именно на российские компании». [6]

В национальном исследовательском технологическом университете (НИТУ «МИСиС») работает первая в России лаборатория, которая стала выполнять измерения кубитов при сверхнизких температурах. При поддержке этого университета российский квантовый центр (РКЦ) открыл первую школу по квантовым коммуникациям в образовательном центре «Сириус».

Над созданием элементов квантового компьютера, — кубитов — работают МГУ, МФТИ, НИТУ «МИСиС», НОЦ ФМН, ФИАН, РКЦ и ряд других организаций.

Весной 2019 года стало известно, что РКЦ и НИТУ «МИСиС» разработали проект «дорожной карты» развития квантовых технологий в рамках федеральной программы «Цифровая экономика». В соответствии с проектом, к 2024 году должно быть сокращено отставание страны в этой области, для чего предполагалось создать профильную организацию и выделить более 43 млрд рублей. Также, в соответствии с этим проектом, в ноябре 2019 года госкорпорация «Росатом» запустила проект по созданию отечественного квантового компьютера с финансированием объемом в 24 млрд рублей. [7]

Исследователи из ИТМО создали систему квантовой связи для защищённой передачи данных на основе принципиально нового подхода. Система позволит передавать данные на расстояния более 250 километров, что не уступает самым современным зарубежным устройствам.

В развитии квантовых технологий заинтересованы и военные. Военный инновационный технополис «ЭРА» в Анапе предназначен для поиска, развития и внедрения прорывных технологий в оборонной сфере. На базе его мощностей предполагается освоение в том числе и квантовых технологий, и работа над квантовыми алгоритмами [8].

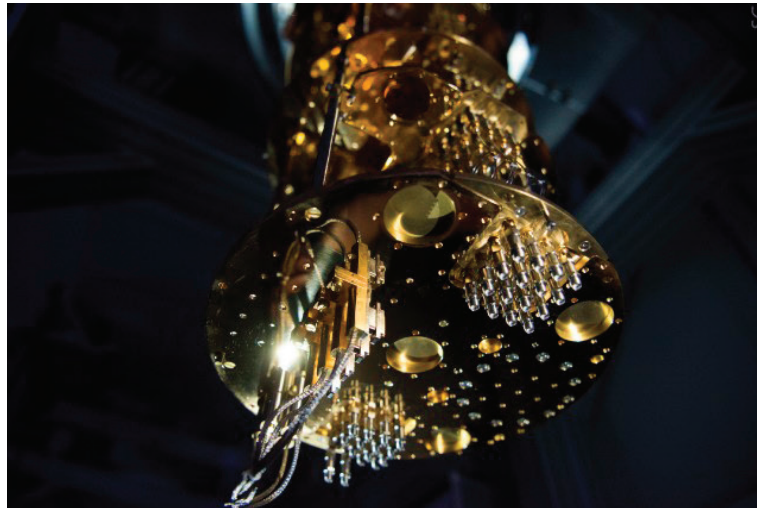


Рис. 4. Криостат квантового компьютера, собранного в НИТУ «МИСиС»

Одним из таких квантовых алгоритмов является квантовый алгоритм решения систем линейных алгебраических уравнений. Системы линейных уравнений играют важную роль в различных областях, начиная от естественных наук и техники до медицины и общественнознания.

Решение СЛАУ лежит в основе многих современных технологий, в том числе анализ сетевого трафика, компьютерная томография и прогнозирование погоды. С ростом объёма входных данных для их численного моделирования растут требования к вычислительной мощности ЭВМ. Объем данных в некоторых случаях может достигать порядка терабайт и даже петабайт. Таким образом, задача численного эксперимента для таких систем может быть препятствием даже для новейших суперкомпьютеров. В лучшем случае требование к ресурсам классического компьютера при решении таких задач пропорциональна количеству переменных в данной СЛАУ. Данный квантовый алгоритм позволяет в некоторых случаях получить экспоненциальное ускорение [9], а также может быть лучше известного численного метода решения СЛАУ на ЭВМ — метода сопряженных градиентов.

Кроме того, учитывая такой процесс как дискретизация дифференциальных уравнений, при котором они преобразовываются в систему алгебраических уравнений, проблематика СЛАУ может быть расширена и на случаи численных методов решения диффузов.

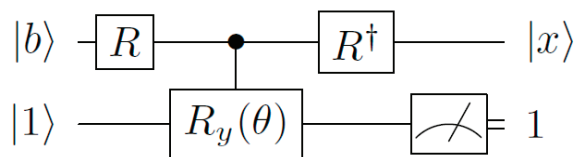


Рис. 5. Квантовая схема алгоритма решения СЛАУ

В данной работе представлено описание квантового алгоритма решения СЛАУ, а также код программы MATLAB для моделирования его работы.

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n = b_2 \\ \dots \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n = b_m \end{cases} \quad \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \vdots \\ b_m \end{pmatrix}$$

Пусть, дана квадратная система линейных алгебраических уравнений. Её матричное представление состоит из симметричной матрицы A размера N x N с коэффициентами a, вектор-столбца неизвестных \bar{x} и вектор-столбца свободных членов \bar{b} .

С помощью квантового алгоритма необходимо найти решение уравнения \bar{x} , такое что $A\bar{x} = \bar{b}$.

Алгоритм можно разделить на 2 части. Так как квантовый алгоритм «напрямую» не оперирует элементами матрицы A и вектор-столбца свободных членов \bar{b} , то сначала, на первом этапе, происходит преобразование матрицы A в

соответствующий ей квантовый оператор (гейт). Также, происходит преобразование вектор-столбца свободных членов \bar{b} в соответствующее ему квантовое состояние (кет-вектор $|b\rangle$). Второй этап заключается в выполнении вычисления по квантовой схеме (рис. 5) и получение ответа.

У алгоритма существуют ограничения и поэтому не всякую матрицу A и не всякий вектор-столбец \bar{b} можно преобразовать. Так, к примеру, векторы \bar{b} и \bar{x} должны быть нормированы, т. е. $\|\bar{b}\| = \|\bar{x}\| = 1$. Это необходимое условие для преобразования указанных вектор-столбцов в соответствующие им квантовые состояния $|b\rangle$ и $|x\rangle$.

На квантовой схеме предполагается, что вектор-столбец \bar{b} уже преобразован в квантовое состояние $|b\rangle$. Также предполагается, что данная схема может быть подпрограммой, которой на вход, в качестве параметра, передается этот кет-вектор.

В результате преобразования вектора \bar{b} в квантовое состояние $|b\rangle$ должен быть получен следующий кет-вектор $|b\rangle = \sum_{i=1}^N b_i |i\rangle$, где b_i — амплитуды вероятности при базисных состояниях $|i\rangle$.

Обозначим множество квантовых состояний, представляющих собственные векторы матрицы A как $\{|u_j\rangle\}$ и множество её собственных значений как $\{\lambda_j\}$.

Следующий шаг — разложение квантового состояния $|b\rangle$ в базисе собственных векторов $\{|u_j\rangle\}$:

$$|b\rangle = \sum_{j=1}^N \beta_j |u_j\rangle$$

где $\beta_j = \langle u_j | b \rangle$.

Результирующее квантовое состояние $|x\rangle$ примет вид:

$$|x\rangle = A^{-1}|b\rangle = \sum_{j=1}^N \beta_j \frac{1}{\lambda_j} |u_j\rangle$$

Описание следующих 3 шагов: оценка фазы (оператор R), управляемое вращение (оператор $R_y(\theta)$) и инверсия оценки фазы (оператор R^T). Оценка фазы используется для определения собственных значений $\{\lambda_j\}$ матрицы A и разложения квантового состояния в определенном базисе.

Рассмотрим каждый из выше описанных операторов подробнее. Оператор R представляет собой квадратную матрицу, столбцами которой являются собственные векторы матрицы A . Собственный вектор — это ненулевой вектор, применение к которому матрицы A даёт коллинеарный вектор (тот же вектор, умноженный на некоторое число). Собственный вектор — это такой ненулевой вектор x , что для некоторого λ должно выполняться следующее равенство:

$$Ax = \lambda x,$$

где A — данная матрица, x — собственный вектор матрицы A , λ — это скаляр, собственное значение (его описание приведено ниже), существующее для данного собственного вектора.

Оператор R может быть представлен в следующем виде:

$$R = \begin{pmatrix} \bar{x}_1 & \bar{x}_2 \\ x_{11} & x_{12} \\ x_{21} & x_{22} \end{pmatrix},$$

где x_{11}, x_{21} и x_{12}, x_{22} — это собственные векторы матрицы A : \bar{x}_1 и \bar{x}_2 соответственно.

После оператора R следует оператор вращения $R_y(\theta)$. Оператор вращения предназначен для представления в «квантовом виде» собственных значений данной матрицы A с их последующим преобразованием в угол поворота вектора состояния.

Данное преобразование состоит из двух операторов: оператора CNOT и оператора вращения $R_y(\theta)$. Оператор CNOT для двух кубитов имеет вид:

$$CNOT = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Оператор вращения для одного кубита имеет вид:

$$R_y(\theta) = \begin{pmatrix} \cos(\frac{\theta}{2}) & -\sin(\frac{\theta}{2}) \\ \sin(\frac{\theta}{2}) & \cos(\frac{\theta}{2}) \end{pmatrix}$$

Матрица поворота в двумерном пространстве широко используется в линейной алгебре для описания преобразований векторов.

Оператор вращения $CR_y(\theta)$ имеет вид:

$$CR_y(\theta) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \cos(\frac{\theta}{2}) & -\sin(\frac{\theta}{2}) \\ 0 & 0 & \sin(\frac{\theta}{2}) & \cos(\frac{\theta}{2}) \end{pmatrix},$$

где $\theta = \arccos(\lambda_1/\lambda_2)$, а λ — собственные значения матрицы A .

Оператор R^T — является транспонированной матрицей оператора R .

Результатом работы программы является вектор-столбец:

$$|x\rangle|1\rangle = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} \otimes \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ x_1 \\ 0 \\ x_2 \end{pmatrix},$$

где x_1 и x_2 — искомые решения, а знак \otimes означает тензорное умножение (произведение Кронекера).

Описание программы моделирования

Пусть, дана система уравнений:

$$1.5x_1 + 0.5x_2 = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$0.5x_1 + 1.5x_2 = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

Инициализация переменных со входными данными (матрица A), кет-вектор свободных членов b , единичная матрица I и оператора измерения M :

Листинг 1

```
% Инициализация
% Матрица A
A = [1.5 0.5; 0.5 1.5];
% Вектор-столбец свободных членов
b = 1/sqrt(2)*[1; 1];
% Единичная матрица
I = eye(2);
% Оператор измерения
M = [0 0; 0 1];
```

Вычисление собственных векторов и собственных значений матрицы A и запись их в переменные R и $eigenvals$ соответственно:

Листинг 2

```
% R – собственные векторы, eigenvals – собственные значения
[R, eigenvals] = eig(A);
```

Запись в переменную R_t результата транспонирования матрицы собственных векторов матрицы A :

Листинг 3

```
% Rt– транспонированная матрица собственных векторов (оператор Rt)
Rt = R.';
```

Вычисление угла поворота (θ) для оператора вращения как отношение собственных значений матрицы (A):

Листинг 4

```
% Угол поворота, выражающийся через отношение собственных значений A
angle = -acos(eigenvals(1,1) / eigenvals(2,2));
```

Подготавливаем операторы поворота CR и отрицания $CNOT$ с помощью пользовательских функций (код этих функций см. в контрольном примере ниже):

Листинг 5

```
% Операторы CR и CNOT
CR = get_rotationMatrix(angle);
```

Расчет входного регистра $|b\rangle|1\rangle$ с помощью пользовательской функции:

Листинг 6

```
register = get_register(b);
```

Последовательное применение операторов квантовой схемы:

Листинг 7

```
QS = kron(Rt, M) * ...
    CR * ...
    kron(R, I);
```

Расчет результата и его вывод:

Листинг 8

```
result = QS * register
```

```
A = [1.5 0.5; 0.5 1.5];
b = 1/sqrt(2)*[1; 1];
I = eye(2);
M = [0 0; 0 1];
[R,eigenvals] = eig(A);
Rt = R.';
angle = -acos(eigenvals(1,1) / eigenvals(2,2));
CR = get_rotationMatrix(angle);
register = get_register(b);
QS = kron(Rt, M) * ...
      CR * ...
      kron(R, I);
result = QS * register
```

```
function reg = get_register(firstQbit)
```

```
    secondQbit = [0; 1];
```

```
    reg = kron(firstQbit, secondQbit);
```

```
end
```

```
function prot = get_rotationMatrix(ang)
```

```
    prot = eye(4);
```

```
    prot(3,3) = cos(ang);
```

```
    prot(4,4) = cos(ang);
```

```
    prot(3,4) = -sin(ang);
```

```
    prot(4,3) = sin(ang);
```

```
end
```

Вывод программы представлен ниже:

```
result =
    0
 0.3536
    0
 0.3536
```

Контрольный пример программы для моделирования

Литература:

1. Смирнов Ю. А., Актимиров А. В. Моделирование квантового алгоритма Гровера для поиска схемотехнического решения в прикладной программе MATLAB // Молодой учёный. — 2019. — № 13. Часть 1 — С. 49–62.
2. Нильсен М., Чанг И. Квантовые вычисления и квантовая информация. Пер. с англ. — М.: Мир, 2006. — 824 с.

3. Hello quantum world! Google publishes landmark quantum supremacy claim // Nature. URL: <https://www.nature.com/articles/d41586-019-03213-z> (дата обращения: 10.12.2019).
4. Quantum gold rush: the private funding pouring into quantum start-ups // Nature. URL: <https://www.nature.com/articles/d41586-019-02935-4> (дата обращения: 10.12.2019).
5. Europe shows first cards in €1-billion quantum bet // Nature. URL: <https://www.nature.com/articles/d41586-018-07216-0> (дата обращения: 10.12.2019).
6. Послание Президента Федеральному Собранию // Kremlin. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/53379> (дата обращения: 10.12.2019).
7. Росатом запускает масштабный проект по созданию отечественного квантового компьютера // Росатом. URL: https://www.rosatom.ru/journalist/news/rosatom-zapuskaet-masshtabnyy-proekt-po-sozdaniyu-otechestvenno-go-kvantovogo-kompyutera/?sphrase_id=1032547 (дата обращения: 10.12.2019).
8. Секреты военного технополиса «ЭРА» в Анапе раскрыли общественникам // URL: <https://era-tehnopolis.ru/news/mass-media/sekrety-voennogo-tehnopolisa-era-v-anape-raskryli-obshchestnikam/> (дата обращения: 10.12.2019).
9. Aram W. Harrow, Avinandan Hassidim, Seth Lloyd. «Quantum algorithm for linear systems of equations» // URL: <https://arxiv.org/pdf/0811.3171> (дата обращения 14.12.2019).

Исследование возможности применения компьютерных игр для изучения формальных языков

Смирнова Анастасия Юрьевна, студент магистратуры
Вологодский государственный университет

Рост популярности компьютерных игр ведёт к тому, что они проникают в сферу образования не только для обучения людей, но и взрослых. В этой статье исследуются программы для обучения пользователей программированию. Методом изучения информации и анализа были выявлены наилучшие из рассмотренных варианты, подходящие для изучения формальных языков.

Ключевые слова: язык, программный код, игра, программный продукт, язык программирования, формальный язык

Существует множество языков программирования и для решения конкретной задачи применяется тот язык, который подходит наилучшим образом. Следует отметить, что разные языки программирования могут обладать разным синтаксисом и при переходе с одного языка на другой, могут возникнуть некоторые сложности. Изучив формальный язык, обучающийся сможет значительно легче перейти с одного языка на другой.

Формальный язык — это математическая модель реального языка, записанная в виде множеств терминальных и нетерминальных символов, а также стартового символа и правил. [1]

Компьютерные игры прочно вошли в жизнь людей и являются одним из способов проведения свободного времени. Их популярность обусловлена тем, что игры позволяют «отвлечься от реальности», снять стресс и напряжение. Компьютерные игры могут применяться и для обучения, по аналогии с играми, при помощи которых обучают детей. На рынке игр сейчас представлено несколько продуктов, позволяющих писать программный код, некоторые из которых рассматриваются в данной статье.

1. TIS-100. Цель данной игры состоит в том, чтобы починить компьютер модели TIS-100, который не может

выполнить даже простейший тест диагностики. Пользователю необходимо написать программный код в специально отведённых сегментах памяти (некоторые сегменты не доступны для записи), на языке, представляющем собой некий аналог ассемблера. Важно отметить, что язык программирования в этой игре минималистичен (из-за чего порой неудобен) и многопоточен (код в блоках, отображающийся на экране, выполняется одновременно). После успешного решения любого задания показываются его характеристики и статистика друзей, которые уже играли в эту игру. [2] Это позволяет оценить качество решения и посоревноваться с друзьями в поисках наилучшего решения по следующим характеристикам: количество затрагиваемых сегментов, количество циклов прохождения и количество инструкций(строк) программного кода. Данный продукт позволяет весело провести время, но не подходит для изучения формальных языков, поскольку заточена больше под ассемблер, а команды языка сильно ограничены, что не отображая набор конструкций формального языка.

2. while True: learn(). Цель в данной игре состоит в написании переводчика с кошачьего, т.к. в один прекрасный день главный герой игры обнаруживает, что

кот справляется с написанием кода лучше его. Но есть одна маленькая проблема — кот не умеет разговаривать. Пользователю необходимо решать головоломки, и изучать принципы машинного обучения. [3] В основе игры лежат реальные принципы, применяемые в машинном обучении, в частности, нейросетей, а задания основываются на реальных проблемах, решаемые при помощи машинного обучения. Программный продукт позволяет почувствовать себя в роли специалиста по большим данным, но совершенно не подходит для изучения формальных языков.

3. CodeCombat. Представляет собой многопользовательскую браузерную игру, цель которой писать программный код для захватывания земель и победы над врагами. Команды программного кода — это «заклинания» или «действие» игрока. Команды пишутся на одном из следующих языков: как JavaScript, Lua, Python, есть возможность язык программирования в ходе игры. [4] Важно отметить, что в бесплатной версии доступен только основной путь игрока, а за все ответвления придётся платить дополнительно. Игровой процесс рассмотрен от простого к сложному, позволяя играть в неё пользователю, который до этого никогда не занимался программированием. Данный продукт может использоваться для изучения формальных языков, т.к. несмотря на то, что выбирается конкретный язык программирования, пользователь может сменить его и посмотреть, как можно пройти уровень на другом языке.

4. Human Resource Machine. Цель данной игры — программировать действия офисного работника по заданиям, которые даёт босс. Сам офис представляет собой компьютер, где во время решения заданий необходимо взять числа (а иногда и буквы) с входа, а решения заданий отправить на выход. Пол офиса имитирует собой оперативную память, где можно сохранять входные данные и результаты, полученные в ходе вычислений. Пользователь начинает всего с 2 команд, но в процессе прохождения игры ему становится доступно всего 11 команд, однако, по утверждению создателей, их достаточно для моделирования практически любого алгоритма в мире. [5] Язык написания программы в данном случае так же представляет собой упрощённую версию ассемблера, а задания с каждым уровнем становятся сложнее. Данный программный продукт может частично использоваться для изучения формальных языков, т.к. даёт некоторое представление о конструкциях формальных языков. Однако, прототипом языка программирования здесь является ассемблер, что не позволяет получить полного пред-

ставления о формальных конструкциях языков высокого уровня.

5. 7 Billion Humans. Игра, от создателей Human Resource Machine. В отличие от предыдущего продукта, целью данной игры является программирование действий толпы работников. Модель офиса остаётся прежней, однако в основе программирования уже лежит другой язык, не ассемблер. В игре появились подсказки и пропуск уровней, что может быть полезно при прохождении. Данный программный продукт больше подходит для изучения формальных языков, чем предыдущий, поскольку в псевдоязыке появились конструкции, больше похожие на те, что используются в формальных языках.

6. Code Hunt. Это приложение, предназначение для обучения Java и C#, где пользователю самому нужно понять, что необходимо исправить в коде программы, чтобы уровень считался пройденным. Игрок видит на входе несколько тестов, одни пройдены успешно, другие — нет. Написав программный код, пользователю необходимо сделать так, чтобы все тесты проходили. [6] Данный программный продукт, не совсем подходит для изучения формальных языков, т.к. не предоставляет чёткой информации о формальных конструкциях.

7. Robocode. Цель данной игры заключается в создании боевых роботов-танков, написанных на Java или NET. Основной движущий элемент в обучении это конкуренция. Цель игрока после создания робота — уничтожить абсолютно все другие танки на игровом поле. Танки обладают большим набором возможностей: движение по игровому полю, стрельба, они могут врезаться в стены или роботов, узнавать местоположение друг друга. Игра является кроссплатформенной и играть в неё можно на любых операционных системах. В игру встроенная собственная среда для разработки — Robot Editor. Данный продукт так же не подходит для изучения формальных языков, поскольку заточен под конкретные языки и не предоставляет чёткой информации о формальных конструкциях.

Таким образом, проанализировав всю собранную информацию, можно сделать вывод, что компьютерные игры могут применяться при изучении формальных языков. В ходе исследования были найдены программные продукты, наилучшим образом подходящие для выполнения данной цели, такими продуктами являются CodeCombat и 7 Billion Humans. При выборе игры для понимания конструкций формальных языков самостоятельно следует помнить, что большинство игр заточены под конкретный язык и не позволяют увидеть общие конструкции, лежащие в основе всех языков программирования.

Литература:

1. Formal language // Wikipedia. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Formal_language
2. TIS-100 — пазл про многопоточный ассемблер, который никто не ждал // Хабр. URL: <https://habr.com/ru/post/263445>
3. Создатель игры while True: learn() о программировании в геймдеве, проблемах с VR и симуляции ML // Хабр. URL: <https://habr.com/ru/post/417107>

4. О нас // CodeCombat. URL: <https://codecombat.com/about>
5. Human Resource Machine // Tomorrowcorporation. URL: <https://tomorrowcorporation.com/humanresourcemachine>
6. Обучайтесь C# и Java вместе с Code Hunt // my-gamezone. URL: <https://my-gamezone.ru/igry-dlja-programmistov/code-hunt-igrat-onlajn>

Метод защиты от подделок для мобильных систем распознавания по радужной оболочке глаза

Соломатин Иван Андреевич, аспирант;

Ефимов Юрий Сергеевич, аспирант

Московский физико-технический институт

Высокая степень защиты от подделок — одно из основных требований для современной биометрической системы. Технология распознавания человека по радужной оболочке глаза, в последнее время активно используется в мобильных устройствах, и для обеспечения должной степени защиты, система распознавания должна быть устойчива к подделкам разных типов, чтобы предотвратить компрометацию данных пользователя мобильного устройства. В данной работе предлагается метод защиты от подделок радужной оболочки глаза для мобильного устройства. Метод основан на применении свёрточной нейронной сети, и способен работать в реальном времени на мобильном устройстве с сильно ограниченными вычислительными ресурсами. Классификация изображения радужной оболочки на два класса «живой», «подделка» осуществляется по одному кадру, при этом на вход нейронной сети подаётся пара изображений: изображение области глаза, и нормализованное изображение радужки. В данной работе рассмотрены следующие типы подделок: напечатанные на бумаге, напечатанные на бумаге с наложением на изображение радужки прозрачной контактной линзы, напечатанные на бумаге с наложением на изображение радужки капли прозрачного клея. Предложенный метод был протестирован на базе изображений, собранной вручную, содержащей вышеуказанные типы подделок. Тестирование показало высокие результаты как по точности классификации, так и по скорости работы. Кроме того, метод оказался устойчив к постоянно изменяющимся условиям съёмки, что является типичной и значительной особенностью работы с мобильным устройством.

Ключевые слова: *мобильная биометрия, распознавание по радужной оболочке, защита от подделок, свёрточные нейронные сети.*

Распознавание по радужной оболочке обладает определёнными преимуществами перед другими биометрическими технологиями [17], [18], которые делают данную технологию одной из наиболее предпочтительных для мобильного устройства. В последние годы несколько компаний представили смартфоны, оснащённые технологией аутентификации по радужной оболочке глаза. Наиболее известные из них — [19], [20], [21]. Биометрическая аутентификация — многообещающая технология, развитие которой позволит отказаться от привычных схем аутентификации, использующих пароль. Это позволит увеличить удобство работы с устройством, и при этом увеличит уровень защиты персональных данных.

После выхода на рынок устройств, оснащённых технологией распознавания по радужке, было предпринято несколько попыток взлома данной технологии. Некоторые попытки взлома были успешными, как описано в статьях [22], [23]. В рамках данной работы были проведены эксперименты, которые показали, что указанные методы действительно позволяют обойти простую биометрическую систему, однако стоит заметить, что для этого необходимо

выполнение нескольких важных условий: изображение радужки должно быть получено с инфракрасной камеры с высоким разрешением, диаметр радужки должен составлять как минимум 250—300 пикселей, печать должна производиться в разрешении не меньше 600 dpi. Для выполнения данных условий необходима высококачественная ИК камера, и съёмка с короткого расстояния, при этом глаза должны быть открыты, взгляд направлен в камеру, и радужка не должна быть размытой, пересвеченной или недосвеченной. Выполнение всех условий — непростая задача, однако, это возможно, поэтому, проблема защиты от подделок по-прежнему актуальна для систем распознавания по радужке, особенно на мобильных устройствах.

Предлагаемый метод основан на применении свёрточной нейронной сети, и способен работать в реальном времени на смартфоне. Классификация на 2 класса: «живой» и «подделка» осуществляется по одному кадру, при этом на вход сети подаётся два изображения: область глаза и нормализованная радужка. Поскольку защита от подделок — задача, в которой сложно предсказать все возможные варианты входных данных (типы подделок),

данная работа фокусируется на нескольких типах подделок: напечатанные на бумаге, напечатанные на бумаге с наложением на изображение радужки прозрачной контактной линзы, напечатанные на бумаге с наложением на изображение радужки капли прозрачного клея. Тестирование метода проводилось на базе изображений, собранной вручную с использованием микрокомпьютера Raspberry Pi 3 с камерой и активной ИК подсветкой. В собранной базе изображений так же присутствуют вариации в условиях съёмки, которые имеют место при работе с мобильным устройством. Результаты экспериментов показали, что предлагаемый метод обладает высокой точностью и скоростью работы.

Обзор литературы

Все существующие методы защиты от подделок, описанные в литературе, могут быть поделены на 2 типа: аппаратные методы, требующие специального оборудования, и программные методы, принимающие решение используя в качестве входа только изображение, полученное с камеры. Мобильные устройства обычно не обладают дополнительным оборудованием для защиты от подделок, поскольку это увеличивает стоимость устройств, и зачастую и уменьшает удобство их использования. В то же время современные программные методы достаточно точны, и не требуют дополнительных затрат, поэтому, они чаще всего используются в мобильных устройствах, и поэтому, они рассматриваются в данной работе.

Одно из первых исследований в данной области было проведено Дж. Даугманом [24], в ходе данного исследования он обнаружил что печать на принтере может оставлять заметные следы на подделках, которые можно обнаружить по двумерному Фурье спектру изображения, полученного с камеры. Данный подход показал свою эффективность в борьбе с напечатанными подделками, однако имеет достаточно низкую точность на остальных типах подделок. Несколько подходов к детектированию подделок является анализ признаков, извлекаемых из Фурье спектра изображения были предложены в работах [1, 2]. В работе [3] предлагается разложение изображения на пирамиды Лапласа. Также, существуют методы, основанные на анализе текстурных признаков. Такие методы описаны, например, в работах [4], [5], где используются различные вариации LBP. Существуют работы, в которых в качестве текстурных признаков для анализа подделок используется BSIF [6]. В работе [7] представлен метод, основанный на комбинации различных текстурных признаков, применимый к детектированию подделок не только радужки, но также и лица, и отпечатков пальцев.

Метрики качества изображения тоже могут быть использованы для определения подделок. В основе таких методов лежит предположение, что изображение, полученное с подделки, имеет качество, отличное от качества изображения, полученного с реального образца. В работе [9] представлен набор метрик качества, позво-

ляющий с высокой точностью определять напечатанные подделки радужки.

Одним из самых перспективных подходов к классификации изображений являются свёрточные нейронные сети. Данный подход был применён к проблеме определения подделок радужки и отпечатка пальца, и показал высокое качество классификации, как описано в работе [8].

Надёжный сравнительный анализ методов определения подделок радужки может быть найден в отчётах по результатам соревнований LivDet-Iris, которые проводились в 2013 [10], 2015 [11] и 2017 [12] годах.

Вышеупомянутые подходы к определению подделок были также применены на мобильных устройствах, которые подразумевают сильные ограничения по памяти и вычислительной мощности [13], [14], [6].

Предлагаемый метод

В данной работе предлагается алгоритм детектирования подделок радужной оболочки глаза. На вход алгоритму подаётся пара изображений — изображение области глаза, центрированное по центру радужки I_{ER} , и нормализованное изображение радужки I_{NI} (рис. 1). Выделение региона глаза и нормализация могут быть выполнены на основании аппроксимации границ радужки окружностями.

Структура алгоритма представлена на рис. 1. Алгоритм применяется после этапа нормализации радужки, типичного для систем распознавания по радужке, и состоит в выделении и приведении изображений области глаза и нормализованной радужки к необходимому размеру и пропускании через свёрточную нейронную сеть.

Изображение области глаза $I_{ER} (M_{ER} \times N_{ER})$ определяется как квадрат с центром в центре радужки и со сторонами $M_{ER} = N_{ER} = 3R_i$, где R_i — радиус радужки.

Далее, изображения I_{ER} и I_{NI} приводятся к константному размеру, как показано на рис. 1. Данный размер выбран на основании экспериментов, как обеспечивающий оптимальную точность и время выполнения.

Архитектура нейронной сети

Архитектура предлагаемой нейронной сети построена на основе архитектуры MobileNet, разработанной Google, которая показала высокую эффективность на мобильных устройствах. Сеть имеет два входа для изображения области глаза и нормализованной радужки соответственно. Эти два изображения, полученные с одного кадра, обрабатываются соответствующими свёрточными блоками нейронной сети (рис. 1). Блоки для обоих входов изображены на таблице 1, они имеют схожую структуру и состоят в свою очередь из основных блоков MobileNet, предложенных в [16] и описанных в таблице 2.

Тензоры, получающиеся на выходе блоков далее конкатенируются, после чего к результату применяется global average pooling. Далее следует полносвязный слой с 2 значениями на выходе с softmax классификатором, который

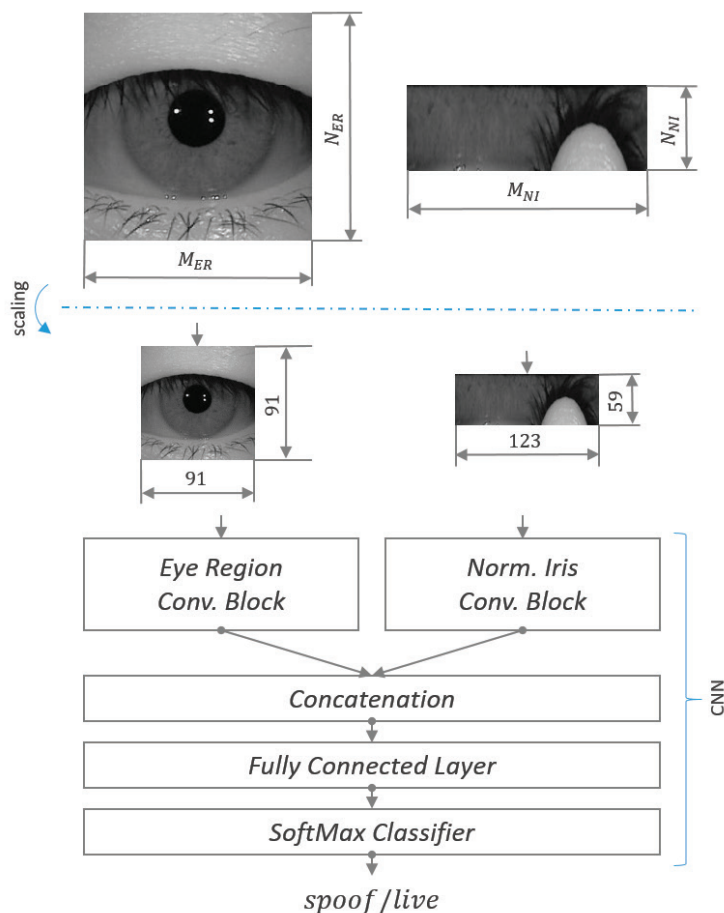


Рис. 1. Структура алгоритма защиты от подделок

возвращает вероятности принадлежности входного изображения классам «подделка» и «живой» (0 и 1 соответственно).

Описание базы изображений

Существует несколько баз, содержащих картинки живых радужек и подделок. По аналогии с базами данных

для распознавания по радужке, они могут быть разделены на две группы: снятые в видимом диапазоне, и в ближнем ИК диапазоне. В данной работе рассматриваются только изображения, полученные в ИК диапазоне, поскольку в данном диапазоне работает большинство современных биометрических систем, ввиду различных преимуществ. Наиболее простой вероятный сценарий попытки взлома системы распознавания на мобильном телефоне — распе-

Таблица 1. Структура свёрточных блоков для изображения области глаза и нормализованной радужки

Слой	Размер входа	
	Свёрточный блок для изображения области глаза	Свёрточный блок для нормализованной радужки
Conv. 3x3 (s'=2)	1 × 91 × 91	1 × 59 × 123
Conv. Block (s'=1)	8 × 45 × 45	8 × 29 × 61
Conv. Block (s'=2)	16 × 43 × 43	16 × 27 × 59
Conv. Block (s'=1)	32 × 21 × 21	32 × 13 × 29
Conv. Block (s'=2)	64 × 19 × 19	64 × 11 × 29
Conv. Block (s'=1)	64 × 9 × 9	64 × 5 × 13
Global Avg. Pooling	64 × 7 × 7	64 × 3 × 11

Таблица 2. Структура основного блока MobileNet (Conv. Block)

Слой	Stride
Depthwise Conv. 3×3	s'
BatchNorm	–
ReLU	–
Conv. 1×1	1
BatchNorm	–
ReLU	–

чатанное изображение радужки. В современных работах описываются алгоритмы, успешно решающие задачу распознавания таких подделок, но они не специализируются на мобильных устройствах, и баз данных подделок, собранных на мобильное устройство в свободном доступе так же нет.

По этой причине, для данной работы была собрана собственная база данных, которая содержит изображения для следующих типов подделок:

- Изображения радужки, напечатанные на бумаге (PR);
- Изображения радужки, напечатанные на бумаге, накрытые прозрачной контактной линзой (PWL);
- Изображения радужки, напечатанные на бумаге, с каплей прозрачного клея на радужке (PWG).

Данные типы подделок были выбраны поскольку с их помощью были проведены успешные попытки взлома мо-

бильных биометрических систем [22], [23]. Изображения были получены с помощью ИК камеры высокого разрешения с расстояния 20–40 см., подделки были напечатаны на белой бумаге в разрешениях 600 и 1200 dpi. Для съёмки подделок разных типов были использованы одни и те же распечатки.

В качестве мобильного устройства для съёмки был использован микрокомпьютер Raspberry Pi 3 с модулем камеры PiCamera v2.1 с наложенным ИК фильтром. Для получения более чётких и освещённых фотографий использовалась активная ИК подсветка в виде светодиода. Более подробная информация о базе изображений приведена в таблице 3. Разделение на обучающий/тестовый набор данных было проведено по пользователям (данные два набора не пересекаются по пользователям). Несколько примеров изображений приведено на Рис. 2.

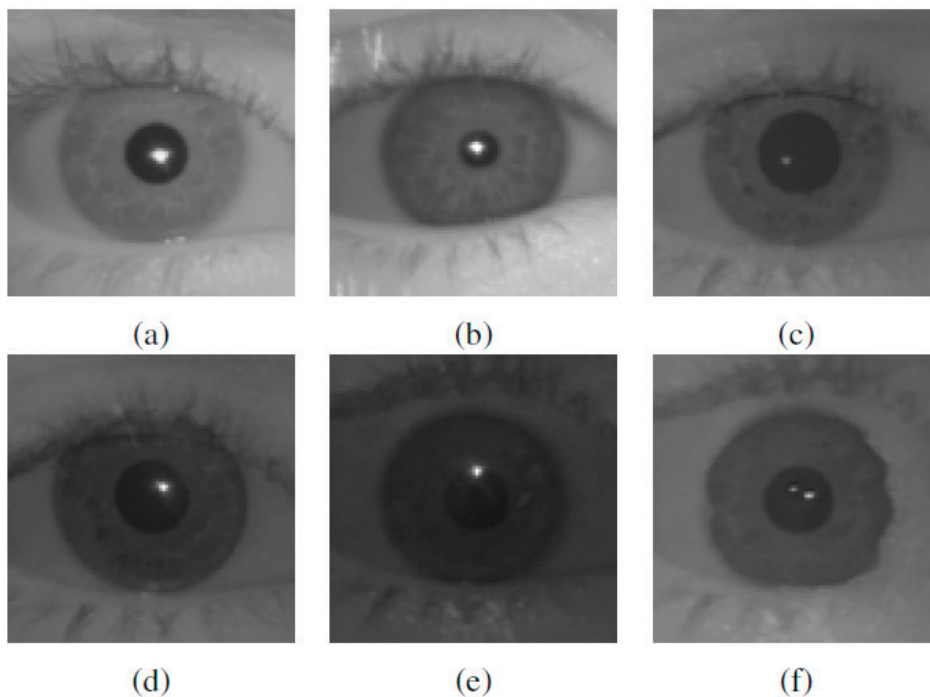


Рис. 2. Примеры изображений радужки одного глаза в разных условиях: (a) — живой глаз в нормальном освещении (IN), (b) — живой глаз, съёмка на улице (OUT), (c) — подделка, напечатанная на бумаге (PR), (d)-(e) — подделка с прозрачной контактной линзой (PWL), (f) — подделка с прозрачным клеем (PWG)

Таблица 3. Характеристики собранной базы изображений

Parameter	Value
Image resolution	320 × 240
People/Eyes	23/46
Spoof/Live samples	18548/18031
IN/OUT/PR/PWL/PWG (full set)	10679/7869/6233/5907/5891
IN/OUT/PR/PWL/PWG (test set)	2534/2006/1436/1452/1568

Результаты экспериментов

Для сравнения точности предлагаемого алгоритма было реализовано несколько программных методов определения подделок, описанных в работах [5], [6], [13]. Данные методы были выбраны, поскольку они показывают лучшие результаты среди баз данных в ИК диапазоне [15]. Алгоритм, описанный в [12] не был включён в сравнительный анализ, ввиду высокой вычислительной сложности, не подходящей для мобильного устройства (время работы данного алгоритма превышает время вы-

полнения алгоритма предлагаемого в данной работе примерно в 400 раз).

Для оценки качества использовались следующие метрики: FerrLive — доля неверно классифицированных подделок, FerrFake — доля неверно классифицированных изображений живых радужек, CCR (Correct Classification Rate) — средняя точность классификации по всей базе. В таблице 4 приведены результаты тестирования. Важно заметить, что среди реализованных методов только методы [6], [13] были разработаны для мобильного устройства.

Таблица 4. Результаты тестирования

Method	FerrLive	FerrFake	CCR
Czajka [1]	0.505	0.207	0.661
He et al. [2]	0.370	0.739	0.442
Gupta et al. [5]	0.294	0.251	0.749
Raghavendra [6]	0.076	0.128	0.897
Sequeira [13]	0.320	0.293	0.694
Proposed	0.048	0.034	0.959

Тестирование предложенного метода проводилось на мобильном устройстве на платформе Android. Время работы измерялось на процессоре Qualcomm Snapdragon 835 (2.45 GHz). Время работы на одном ядре составило 4–6 миллисекунды.

Заключение

В данной работе предложен метод защиты от подделок изображений радужной оболочки. Метод основан на применении свёрточных нейронных сетей, и может быть применён

после этапа сегментации и нормализации. Обученная модель принимает на вход изображение области глаза и нормализованной радужки, и возвращает вероятности принадлежности текущего кадра классам «живой» и «подделка». Метод показал высокую точность на различных типах подделок, некоторые из которых ранее не рассматривались в литературе. Для оценки точности была собрана специализированная база изображений с использованием мобильного устройства. Эксперименты показали, что предложенный метод превосходит существующие решения и способен работать в реальном времени на мобильном устройстве.

Литература:

1. Czajka A. Database of iris printouts and its application: Development of liveness detection method for iris recognition // Proceedings of 18th International Conference on Methods Models in Automation Robotics (MMAR'13). — 2013. — С. 28–33.
2. He X., Lu Y., Shi P. A fake iris detection method based on FFT and quality assessment // Proceedings of Chinese Conference on Pattern Recognition (CCPR'08). — 2008. — С. 1–4.
3. Raja K. B., Raghavendra R., Busch C. Presentation attack detection using Laplacian decomposed frequency response for visible spectrum and Near-Infra-Red iris systems // Proceedings of IEEE7th International Conference on Biometrics Theory, Applications and Systems (BTAS). — 2015. — С. 1–8.
4. He Z., Sun Z., Tan T., Wei Z. Efficient Iris Spoof Detection via Boosted Local Binary Patterns // Proceedings of Advances in Biometrics: Third International Conference. — 2009. — С. 1080–1090.

5. Gupta P., Behera S., Vatsa M., Singh R. On Iris Spoofing Using Print Attack // Proceedings of 22nd International Conference on Pattern Recognition. — 2014. — С. 1681–1686.
6. Raghavendra R., Busch C. Robust Scheme for Iris Presentation Attack Detection Using Multiscale Binarized Statistical Image Features // IEEE Transactions on Information Forensics and Security. — 703–715. — № 4. — С. 2015.
7. Gragnaniello D., Poggi G., Sansone C., Verdoliva L. An Investigation of Local Descriptors for Biometric Spoofing Detection // IEEE Transactions on Information Forensics and Security. — 2015. — № 4. — С. 849–863.
8. Menotti D., Chiachia G., Pinto A., Schwartz W. R., Pedrini H., Falcão A. X., Rocha A. Deep Representations for Iris, Face, and Fingerprint Spoofing Detection // IEEE Transactions on Information Forensics and Security. — 2015. — С. 864–879.
9. Galbally J., Ortiz-Lopez J., Fierrez J., Ortega-Garcia J. Iris liveness detection based on quality related features // 5th IAPR International Conference on Biometrics (ICB). — 2012. — С. 271–276.
10. Yambay D., Doyle J. S., Bowyer K. W., Czajka A., Schuckers S. LivDet-iris 2013 — Iris Liveness Detection Competition 2013 // Proceedings of IEEE International Joint Conference on Biometrics. — 2013. — С. 1–8.
11. Yambay D., Walczak B., Czajka A., Schuckers S. LivDet-Iris 2015 — Iris Liveness Detection Competition 2015 // Proceedings of IEEE International Conference on Identity, Security and Behavior Analysis (ISBA). — 2017. — С. 1–6.
12. Yambay D., Becker B., Kohli N., Yadav D., Czajka A., Bowyer K. W., Schuckers S., Singh R., Vatsa M., Noore A., Gragnaniello D., Sansone C., Verdoliva L., He L., Ru Y., Li H., Liu N., Sun Z., Tan T. LivDet-Iris 2015 — Iris Liveness Detection Competition 2017 // . — 2015.
13. Sequeira A. F., Oliveira H. P., Monteiro J. C., Cardoso J. S. MobiLive 2014 — Mobile Iris Liveness Detection Competition // Proceedings of IEEE International Joint Conference on Biometrics. — 2014. — С. 1–6.
14. Sequeira A. F., J. Murari J., Cardoso J. S. Iris liveness detection methods in mobile applications // International Conference on Computer Vision Theory and Applications (VISAPP). — 2014. — С. 22–33.
15. Galbally J., Gomez-Barrero M. A review of iris anti-spoofing // Proceedings of the 4th International Conference on Biometrics and Forensics (IWBF). — 2016. — С. 1–6.
16. A. G. Howard, M. Zhu, B. Chen, D. Kalenichenko, W. Wang, T. Weyand, M. Andreetto, H. Adam., MobileNets: Efficient Convolutional Neural Networks for Mobile Vision Applications // CoRR. — 2017.
17. Daugman J. How iris recognition works // The essential guide to image processing. — Academic Press, 2009. — С. 715–739.
18. Chowhan S. S., Shinde G. N. Iris biometrics recognition application in security management // 2008 Congress on Image and Signal Processing. — IEEE, 2008. — Т. 1. — С. 661–665.
19. Justin Lee. Fujitsu smartphone powered by Delta ID iris recognition, 2015, URL: <http://www.deltaid.com/>, <http://www.biometricupdate.com/201506/ntt-docomo-fujitsu-smartphone-powered-by-delta-id-iris-recognition>
20. Microsoft Corporation: Unlock your Lumia 950 or Lumia 950 XL with a look, 2017, URL: <https://support.microsoft.com/en-us/InstantAnswers/4ea145a3-b98e-f8ed-a262-055ec78cdb80/unlock-your-lumia-950-or-lumia-950-xl-with-a-look>
21. Samsung Electronics Inc.: Security, 2017, URL: <http://www.samsung.com/global/galaxy/galaxy-s8/security/>
22. Chaos Computer Club (CCC): Chaos Computer Club breaks iris recognition system of the Samsung Galaxy S8, 2017, URL: <https://www.ccc.de/en/updates/2017/iriden>
23. Bkav Corporation: Galaxy S8 Iris Scanner bypassed by glue, 2017, URL: <http://www.bkav.com/top-news/-/view-content/content/94273/galaxy-s8-iris-scanner-bypassed-by-gl-1>
24. Daugman J. Iris recognition and anti-spoofing countermeasures // 7-th International Biometrics conference. — 2004.

ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

Понятие и структурная организация правового механизма управления исключительными правами на объекты интеллектуальной собственности

Абрамова Анна Сергеевна, студент магистратуры
Ульяновский государственный университет

В данной статье рассматриваются понятие и структурная организация механизма управления исключительными правами на объекты интеллектуальной собственности.

Ключевые слова: правовое регулирование, интеллектуальная собственность, правовой механизм, правовое управление, правовой механизм управления, правовое воздействие.

В современной правовой науке и правоприменительной практике активно применяется термин «правовой механизм», имеется значительное число работ по вопросу определения данного понятия и его структурной организации. Нередко последнее используется для характеристики самых разнообразных явлений и процессов, причем каждый автор вкладывает в его содержание что-то свое, отвечающее его личностным представлениям и пониманию [8, с. 14].

За основу при определении исследуемого понятия в доктрине правовой науки положен подход С.С. Алексеева. По мнению автора, термин опосредуется совокупностью особых наделенных специальным статусом средств, призванных своими действиями производить достижение определенного результата вследствие упорядочивающего воздействия на имевшиеся в обществе явления и процессы. Названный подход широко распространен и в отраслевых юридических науках, о чем свидетельствует изучение работ, в которых предметом исследования выступают отдельные виды механизмов правового регулирования [3, с. 78].

В рамках иного подхода, правовой механизм оценивается не в качестве системного единства используемого инструментария, а в статусе совокупности применяемых для упорядочивания правовых средств в их динамике. В этой связи, А.А. Абрамова подчеркивает, что данное понятие должно быть рассмотрено не в статике, а в как реализуемый субъектами правового воздействия комплексный процесс, призванный обеспечить претворение в жизнь правовых норм и общественных отношений в соответствующей сфере действия [1, с. 7].

Ю.С. Жариков раскрывает содержание правового механизма через выделение соответствующих этапов его развертывания, в рамках которых производится и претво-

ряется в жизнь запреты, предписания и дозволения [5, с. 98].

И.О. Коновалова также придерживается подхода, что механизм опосредует смену поэтапно следующих друг за другом стадий, призванных сформировать условия для достижения необходимого участникам правоотношений итога [6, с. 67].

Лановая Г.Н. выдвигает подход о необходимости рассмотрения правового механизма в роли системной организации юридических средств-деяний. В рамках подхода автор сосредотачивается на интеллектуально-волевых вопросах динамической активности участников правоотношений [8, с. 14].

Структурная организация правового механизма опосредуется средствами — элементами, включающими в себя нормы права, отношения сторон и правореализационные акты [9, с. 54].

Динамический характер правового механизма может быть раскрыт с учетом точки зрения М.Ю. Осипова, отметившего, что, поскольку любая деятельность опосредуется конкретным поведенческим актом, в рамках которого она и реализуется, то характером составных частей механизма правового регулирования правоотношения сторон, находящиеся в процессе динамического развертывания [10, с. 123].

Тем самым, правовой механизм охватывается комплексом средств, призванных своими действиями способствовать достижению стоящих перед объектами воздействия задач вследствие упорядочивающего воздействия на имевшиеся в обществе явления и процессы. Он представляет собой систему юридических средств: норм права, индивидуальных предписаний, юридических фактов, правоотношений, актов реализации прав и обязанностей, актов правоприменения.

Правовой механизм регулирования не тождественен правовому механизму управления. Так, в работе М. А. Драчука предпринимается попытка разграничить данные понятия [4, с. 178]. Давая содержательно верное определение понятий механизма правового регулирования и механизма правового управления, автор приводит к достаточно дискуссионным выводам по вопросу их соотношения.

По его мнению, механизм правового регулирования охватывает совокупность нормативных и иных средств, последовательно организованных для преодоления препятствий, стоящих на пути удовлетворения интересов субъектов права. Понятие наделяется комплексным характером и включает в себя систему организованных правовых средств, направленных на правовое воздействие на процессы социальных взаимосвязей.

Что же касается процесса соотношения указанных понятий, то автор отмечает, что механизм правового регулирования включает в качестве составного элемента специфическую форму управленческого воздействия, обладающую своими особенностями, однако функционирующую с учетом базовых единых принципов [7, с. 9]. Тем самым, правовое управление и правовое регулирование соотносятся как целое и часть. В рамках данного понимания, правовое регулирование носит характер ключевой формы управления социальными связями и процессам.

Думается, что подобное понимание не в полной мере учитывает специфику как правового регулирования, так и правового управления. Например, обратившись к сфере корпоративного управления, можно обнаружить его тесную взаимосвязь не с государственно-властным организующим воздействием, а с субъективным правом. Думается, в этой особенности и будет лежать решения вопроса о соотношении категорий «механизм правового регулирования» и «механизм правового управления». Так, ведя речь о механизме правового регулирования, презюмируем наличие некоего наделенного властью субъекта, взаимодействующего с другими участниками правоотношений с применением широких возможностей властного характера. Ведя же речь о правовом механизме управления, следует заметить, что в подобных правоотношениях объем властно-распорядительных отношений несколько ниже, так как в отношениях сторон превалирует диспозитивный метод, а сами они располагаются на стыке публично-правовой и частно-правовой сфер.

С учетом подобного умозаключения, правовой механизм управления интеллектуальной собственностью может быть определен как находящаяся в состоянии динамического развития модель, обеспечивающая согласованное взаимодействие частноправовых и публично-правовых средств, создающие условия для воздействия на отношения, существующие в сфере владения, пользования и распоряжения и охраны объектов интеллектуальной собственности.

Последний обладает такими свойствами:

— призван обеспечивать воздействие на объекты интеллектуальной собственности с применением широкого

комплекса частноправовых и публично-правовых средств, находящихся в состоянии согласованного взаимодействия и функционирования;

— обладает особым предметом приложения вектора правового воздействия и управленческого потенциала, которым являются объекты интеллектуальной собственности;

— специфика применяемых методов управленческого воздействия обусловлена сочетанием частного и публичного права;

— реализация норм опосредуется формой правоотношений, реализуемых в процессе осуществления оборота и охраны интеллектуальной собственности;

— от эффективности работы данного механизма зависит наличие или отсутствие возможностей выйти, достичь социально значимых результатов.

Для исследуемой сферы традиционным является обеспечение согласованного взаимодействия самых различных методов правового регулирования, отличающегося взаимодействием свободы при осуществлении частных интересов с государственным властным воздействием.

Для рассматриваемого механизма характерно наличие своего специфического предмета правового регулирования, статусом которого наделяется группа социальных отношений, урегулированных правом. Последний интегрирует правовое положение субъектов, участвующих в правоотношениях. С использованием данного механизма формируется защита и охрана ценных для общества отношений, развиваются новые необходимые и прогрессивные взаимосвязи, вытесняются отжившие и негативные явления [2, с. 134].

Структурная организация правового механизма управления интеллектуальной собственностью включает в себя разнообразные правовые средства, функционирующие в системном виде, опосредующей их организационное значение в единой структуре механизма. В качестве первого элемента может быть названа нормативно-правовая регламентация отношений, существующих в сфере интеллектуальной собственности — то есть весь комплекс нормативных актов, существующих на государственном и международном уровне и охватывающий процессы взаимодействия между субъектами — участниками данного процесса.

Вторая стадия (элемент) заключается в наступлении юридически значимых фактов для предпринимательских отношений. Юридические факты предпринимательского права необходимо отличать от условий (предпосылок) их возникновения. Дело в том, что многие действия приобретают юридическое значение лишь при соблюдении определенных в законе условий. Так, в качестве необходимого условия может рассматриваться извещение кредиторов при реорганизации предприятия (ст. 60 ГК РФ). Также оценивается законность наступивших юридических фактов.

Третий элемент опосредуется правовыми положениями и предполагает порождение на основе юридических фактов правовые связи между субъектами, устанавлива-

ются правоотношения. Чаще всего третий этап опосредован договорными нормами, согласованными сторонами на основе сформулированных на основе существующих

в данной сфере правовых актов. На четвертом этапе имеет место практическая реализация субъективных прав и юридических обязанностей.

Литература:

1. Абрамова А. А. Эффективность механизма правового регулирования: дис. ... канд. юрид. наук., Красноярск, 2006.
2. Бандорин, А. Е. Механизм правового регулирования предпринимательской деятельности: вопросы теории и практики.: дис... канд. юрид. наук., 2011.
3. Васильева Н. В. Система правового регулирования. — Омск: Омская академия МВД России, 2017. — 677 с.
4. Драчук, М. А. Управление, правовое воздействие и механизм правового регулирования: соотношение понятия // Вестник Омского ун-та. — 2014. — № 1. — С. 178–183.
5. Жариков Ю. С. Механизм правового регулирования: уголовно-правовые отношения: монография. — Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2018. — 187 с.
6. Коновалова, И. О. Механизм действия частного права: дис... канд. юрид. наук., 2016.
7. Кудрявцев В. Н., Никитинский В. И., Самощенко И. С., Глазырин В. В.. Эффективность правовых норм. — М.: Юридическая литература, 1980. — 280 с.
8. Лановая, Г. Н. Правкина, И. М. Механизм правового регулирования: понятие и содержание // Московская академия Следственного комитета Российской Федерации. — 2019. — № 3. — С. 14–17.
9. Малахов В. П. Общая теория права и государства. К проблеме правопонимания. — М.: ЮНИТИ-ДАНА: Закон и право, 2013. — 144 с.
10. Осипов М. Ю. Теория социально-правовых процессов. — М.: NOTA BENE, 2011. — 234 с.

Противоречивость правоприменения как одна из причин причинения вреда субъектам гражданских правоотношений

Аверьянов Роман Олегович, студент магистратуры
Рязанский государственный университет имени С. А. Есенина

В демократическом государстве одной из важных составляющих развития института правотворчества является разработка новых путей и средств формирования правовой основы. По мнению А. М. Шадже общим критерием эффективности законов может быть эффективность их социального действия [1, с. 1]. Создание качественной правовой основы — это необходимый и основополагающий показатель развитости общества.

Согласно тексту Постановления Конституционного Суда Российской Федерации от 16 марта 2018 г. № 11-П (далее — Постановление № 11-П) «без соблюдения общеправового критерия определенности, ясности и недвусмысленности правовой нормы, который вытекает из закрепленных в статьях 1 (часть 1), 4 (часть 2), 15 (части 1 и 2) и 19 (части 1 и 2) Конституции Российской Федерации, невозможно ее единообразное понимание и, соответственно, применение; неоднозначность, нечеткость и противоречивость правового регулирования препятствуют адекватному уяснению его содержания, допускают возможность неограниченного усмотрения в процессе правоприменения, ведут к произволу и тем самым ослабляют гарантии защиты конституционных прав и свобод» [2].

Одной из стадий принятия того или иного закона является проведение анализа социальной проблемы, скрупу-

лезное выполнение которого обеспечивает толчок к принятию закона, позволяющего в свою очередь решить ряд задач по минимизации или искоренению сложившейся проблематики.

После всех установленных в государстве процедур подготовки и принятия закона, последними стадиями его реализации являются его применение и контроль эффективности, а также приемлемости. Следует отметить, что именно контроль над приемлемостью принятого закона дает возможность проследить необходимость его изменения в целях улучшения конъюнктуры. На практике нередко встречаются случаи, когда нормы принятого закона содержат положения, которые в силу специфического содержания трактуются исполнительными органами неоднозначно. И зачастую, от момента принятия закона до необходимых поправок, исключаящих двоякую трактовку, проходят годы.

Не исключением в данном вопросе стало применение Закона Российской Федерации «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС» от 15 мая 1991 г. № 1244–1 (далее — Закон № 1244–1).

В данной статье попытаемся проанализировать, в чем заключается проблематика двоякой трактовки отдельных норм Закона № 1244–1.

Согласно части 4 статьи 14 Закона № 1244–1 меры социальной поддержки, в том числе предусмотренные пунктом 3 части 1 настоящей статьи (компенсация расходов на оплату жилых помещений и коммунальных услуг в размере 50 процентов) распространяются на семьи, потерявшие кормильца из числа граждан, погибших в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС, умерших вследствие лучевой болезни и других заболеваний, возникших в связи с чернобыльской катастрофой, а также на семьи умерших инвалидов, на которых распространялись меры социальной поддержки, указанные в настоящей статье... [3].

Определением Конституционного суда Российской Федерации от 17 июля 2007 г. № 571-О-О гражданке Возисовой Л.А. было отказано в принятии к рассмотрению жалобы на нарушение ее конституционных прав, предусмотренных абзацем 1 пункта 3 части 1 статьи 14 Закона № 1244–1 (далее — Определение № 571-О-О).

Согласно Определению № 571-О-О предоставление льготы в виде 50-процентной скидки на оплату коммунальных услуг, предусмотренной Законом № 1244–1 (как в редакции 1995 года, так и в редакции 2004 года), возможно только гражданам, указанным в пунктах 1 и 2 части 1 статьи 13 Закона, и на членов их семей не распространяется [4].

Вопреки Определению № 571-О-О в ряде субъектов Российской Федерации семьям, потерявшим кормильца из числа граждан, погибших в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС, умерших вследствие лучевой болезни и других заболеваний, возникших в связи с чернобыльской катастрофой, а также семьям умерших инвалидов, органами социальной защиты производилась компенсация расходов коммунальных услуг в размере 50 процентов.

Так, согласно разъяснениям Прокуратуры Ивановской области при толковании части 2 статьи 15 Закона № 1244–1 в системной связи с пунктом 3 части 1 статьи 14 Закона № 1244–1 следует вывод, что вдовы умерших участников ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС имеют право только на получение льготы по оплате жилых помещений в размере 50 процентов, поскольку указанная правовая норма установлена законодателем в целях подтверждения прав тех членов семьи участника ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС, на которых распространялись меры социальной поддержки, установленные пунктом 3 части 1 статьи 14 Закона № 1244–1, на продолжение их получения после смерти участника ликвидации. В заключение разъяснений Прокуратурой подтверждается правомерность исключения с 1 декабря 2015 г. территориальными органами социальной защиты населения Ивановской области из размера выплат меры социальной поддержки по оплате коммунальных услуг вдовам (вдовцам) участников ликвидации катастрофы на Чернобыльской АЭС. Таким образом, данная выплата в Ивановской области осуществлялась вплоть до 1 декабря 2015 г. [5].

Похожая ситуация сложилась в Рязанской области. Решением территориального отдела социальной защиты гражданке N. N. — вдове инвалида-чернобыльца была назначена ежемесячная выплата на оплату жилья и коммунальных услуг, которая перечислялась вплоть до ноября 2016 года. Начиная с ноября 2016 года, выплата компенсации за коммунальные услуги прекратилась.

Основанием для прекращения выплаты, по всей видимости, стали Определение Судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации от 25 января 2016 г. № 5-КГ15–125 (далее — Определение № 5-КГ15–125) и Апелляционное определение Судебной коллегии по гражданским делам Рязанского областного суда от 15 июня 2016 г. по делу № 33–1494/2016 (далее — Апелляционное определение от 15 июня 2016 г.) по вопросу назначения ежемесячной денежной компенсации на приобретение продовольственных товаров.

Так, согласно положениям Определения № 5-КГ15–125, после смерти инвалида чернобыльской катастрофы меры социальной поддержки, указанные в статье 14 Закона № 1244–1, распространяются на членов его семьи в том случае, если они распространялись на них и при жизни получателя социальной поддержки [6].

В Апелляционном определении от 15 июня 2016 г. Судебная коллегия по гражданским делам Рязанского областного суда ссылается на пункт 1 Правил выплаты ежемесячной денежной компенсации на приобретение продовольственных товаров гражданам, подвергшимся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2004 г. № 907 «О социальной поддержке граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС», где перечислены лица, которым выплачивается ежемесячная денежная компенсация на приобретение продовольственных товаров. Жены и вдовы инвалидов, получивших заболевание вследствие чернобыльской катастрофы, в их числе не указаны [7].

Таким образом, решение о прекращении выплаты принято по аналогии на основании Определений судов, посвященных рассмотрению вопроса ежемесячной денежной компенсации на приобретение продовольственных товаров, тогда как еще в 2007 году было вынесено Определение № 571-О-О, чьи положения определили круг лиц, которым положена компенсация на оплату коммунальных услуг.

В заключение отметим, что в рамках переданных Российской Федерацией органам государственной власти субъектов Российской Федерации полномочий по предоставлению компенсационных выплат по коммунальным услугам по части 4 статьи 14 Закона № 1244–1 в силу неоднозначности применения рассматриваемой нормы по причине ее двусмысленности, некоторым гражданам — членам семей погибших в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС, умерших вследствие лучевой болезни и других заболеваний, возникших в связи с чернобыльской катастрофой, а также умерших инвалидов, органами

социальной защиты в некоторых регионах компенсация по коммунальным услугам не назначалась.

В тоже время, органами социальной защиты в ряде регионов решение о выплате компенсации принималось в пользу вышеуказанных граждан, что повлекло за собой использование денежных средств государства. Вопрос причинения вреда в данном случае остается дискуссионным.

Добавляя несколько слов в защиту тех регионов, где все же выплата осуществлялась, следует отметить, что, реализуя положения статьи 2 Конституции Российской Федерации, в данной ситуации некоторые субъекты Российской Федерации, трактуя норму закона в пользу граждан, способствовали повышению статуса социального государства.

Литература:

1. Шадже, А. М. Актуальные проблемы эффективности российского законодательства на современном этапе [Электронный ресурс] // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 1: Регионоведение: философия, история, социология, юриспруденция, политология, культурология. — 2017. — С. 1–10. — Научная электронная библиотека CyberLeninka.ru. — Режим доступа: <https://clck.ru/H4boh> (дата обращения: 07.07.2019).
2. Постановление Конституционного Суда Российской Федерации от 16 марта 2018 г. № 11-П «По делу о проверке конституционности положения части четвертой статьи 14 Закона Российской Федерации «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС» в связи с жалобой гражданки В. Н. Фоминой» [Электронный ресурс]. — Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс». — Режим доступа: <https://clck.ru/GVESo> (дата обращения: 07.07.2019).
3. Закон Российской Федерации «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС» от 15 мая 1991 г. № 1244–1 (последняя редакция) [Электронный ресурс]. — Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс». — Режим доступа: <https://clck.ru/H4brM> (дата обращения: 07.07.2019).
4. Судебная система Российской Федерации. Определение Конституционного Суда Российской Федерации от 17 июля 2007 г. № 571-О-О «Об отказе в принятии к рассмотрению жалобы гражданки Возисовой Любови Афанасьевны на нарушение ее конституционных прав абзацем первым пункта 3 части первой статьи 14 Закона Российской Федерации «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://clck.ru/H4bqW> (дата обращения: 09.07.2019).
5. Социальная поддержка по оплате коммунальных услуг вдовам (вдовцам) участников ликвидации катастрофы на Чернобыльской АЭС. Разъяснения прокуратуры Ивановской области [Электронный ресурс]. — Информационно-правовое обеспечение ГАРАНТ. — Режим доступа: <https://clck.ru/H4bqN> (дата обращения: 09.07.2019).
6. Законы, кодексы и нормативно-правовые акты Российской Федерации. Определение Судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации от 25 января 2016 г. № 5-КГ15–125 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://clck.ru/H4brh> (дата обращения: 09.07.2019).
7. Сайт Рязанского областного суда. Информация по делу № 33–1494/2016 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://clck.ru/H4bq2> (дата обращения: 09.07.2019).

Особенности исполнительного производства российского и зарубежного законодательства

Агапов Евгений Валентинович, студент магистратуры
Дальневосточный государственный университет путей сообщения (г. Хабаровск)

В статье представлены особенности принудительного исполнения российского и зарубежного законодательства.

Ключевые слова: исполнительное, производство, законодательство, зарубежное, российское, право.

Федеральная служба судебных приставов имеет повышенный интерес со стороны органов власти и общества, от профессионализма и эффективности деятельности службы напрямую зависит законность и правопорядок в стране.

В статье 13 Гражданско-процессуального кодекса Российской Федерации гласит, что вступившие в законную силу судебные постановления являются обязательными для всех без исключения органов государственной власти, органов местного самоуправления, общественных объе-

динений, должностных лиц, граждан, организаций и подлежат неукоснительному исполнению на всей территории Российской Федерации.

Согласно ст. 2 Федерального закона от 2 октября 2007 г. № 229-ФЗ «Об исполнительном производстве» (в ред. от 12 марта 2014 г.) [1] к задачам исполнительного производства отнесено правильное и своевременное исполнение судебных актов и актов иных органов в целях защиты нарушенных прав, свобод и законных интересов граждан и организаций.

Исследуя данный вопрос, приведу умозаключение В.Ф. Яковлева: «То, что отсутствует надлежащая система исполнения судебных решений, это факт. Сегодня это одна из главных проблем не только судов, но и всего нашего государства. Если не исполняются решения судов, значит, не исполняются законы. Если не исполняются законы, то наступает преступность. Если это так, то государство не в состоянии выполнить ни одну из своих задач ни в области преобразования и стабилизации экономики, ни в области преодоления преступности» [2].

Исполнительное производство является заключительным этапом судебной тяжбы для физического или юридического лица, права и законные интересы которого нарушены, должно получить воплощенное в жизнь судебное решение, вступившее в законную силу. Когда физическое или юридическое лицо не может обрести то, что ему принадлежит по установленному праву, в силу различных причин, а еще хуже, в силу несовершенства действующего законодательства, это подрывает доверие граждан ко всей системе правосудия, дискредитирует ветви власти. Поэтому для осуществления правосудия и функционирования системы государственной власти необходимо должное исполнение судебных решений и соответствующих органов государственной власти [2].

Постараемся проанализировать состояние дел этого актуального института в странах с более развитой экономикой, высоким уровнем правосознания и правовой культуры, с целью возможного перенятия зарубежного опыта.

Как справедливо заметил В.В. Авдеев, к сожалению, добровольное исполнение судебных решений пока не стало неотъемлемой частью правовой культуры всех граждан. «Чтобы завершить процесс восстановления нарушенных прав и свобод, государство создает специальные службы и регулирует их деятельность. В каждой стране существует свое исполнительное производство, по-разному называются органы принудительного исполнения судебных актов» [3].

Изучая исполнительное право в Великобритании, С.И. Гладышев приходит к выводу, что исполнительное производство Соединенного королевства в значительной мере защищает интересы взыскателя. По его мнению, британский вариант значительно приспособлен к рыночным отношениям, а отдельные его инструменты могут быть использованы при доработке отечественного механизма исполнительного производства.

Автор предлагает усилить частноправовой характер регулирования исполнительного производства в России путем внесения дополнения, согласно которому инструкции взыскателя являются обязательными к исполнению судебным приставом-исполнителем. Это позволит взыскателю самостоятельно направлять работу пристава, поскольку в Великобритании орган принудительного исполнения действует в соответствии с инструкциями взыскателя, имеющими для него руководящее значение. В России же, по мнению ученого, действия органа принудительного исполнения определены законом, а участие взыскателя сводится к роли пассивного наблюдателя за ходом действий судебного пристава-исполнителя.

С данным мнением затруднительно согласиться ввиду низкого уровня правовой культуры российских граждан, с одной стороны, загруженность исполнительными производствами судебных приставов-исполнителей с другой, не даст уделить внимание каждому взыскателю, тем более следовать их указаниям и координировать ход исполнительного производства под контролем взыскателя, в связи с чем задачи, закрепленные в ст. 2 Закона «Об исполнительном производстве», в такой ситуации становятся недостижимыми.

Следует отметить другое предложение С.И. Гладышева об установлении прогрессивного размера вознаграждения по примеру расчета госпошлины при обращении истца в суд (за исключением исполнения решений о взыскании алиментов, ущерба от потери трудоспособности и любых иных взысканий социального назначения, а также по исполнительным листам неимущественного характера). Прогрессивный размер вознаграждения судебного пристава-исполнителя должен увеличиваться и находиться в прямой зависимости от размера подлежащей к взысканию суммы и от размера реально взысканной суммы, т.е. чем больше размер суммы взыскания по исполнительному листу, тем выше будет размер возможного вознаграждения. Однако размер получаемого приставом вознаграждения должен быть пропорционален реально взысканной приставом в пользу кредитора сумме, т.е. находиться в пропорциональной зависимости от результативности конкретного исполнительного производства.

Действительно, указанное предложение рационально. Чрезмерная нагрузка, небольшая заработная плата и как следствие высокая текучесть кадров в настоящее время не побуждают к эффективной работе. Введение же прогрессивного размера вознаграждения будет стимулировать деятельность работников ФССП, повысит ее эффективность. Зарботная плата должна складываться из реально выполненного объема и категории сложности исполнительного производства. В настоящее время судебный пристав-исполнитель может взыскать с должника помимо основного долга, исполнительный сбор в размере 7% от суммы долга, данные денежные средства поступают в федеральный бюджет и не влияют на материальное содержание сотрудника. Однако если связать исполнительный сбор с заработной платой судебного пристава-исполни-

теля, данная мера может существенно повысить качество работы судебных приставов-исполнителей.

В Соединенных Штатах Америки является действенной система исполнения судебных решений частными коллекторскими компаниями. Жесткая регламентация их деятельности законом о честных методах взыскания долгов позволяет осуществлять исполнение судебных решений без привлечения государственных структур [4]. Это позволяет государственным органам, отвечающим за исполнение судебных решений, отдавать предпочтение более трудным или потенциально спорным делам, где государственные органы наиболее необходимы и эффективны.

В перспективе коллекторские компании помогли бы разгрузить Федеральную службу судебных приставов. Но сколько времени понадобится законодателям, чтобы урегулировать данную деятельность, и преломить практику зачастую незаконных методов в их работе остается неизвестным. По словам М. Ахмедовой, «в бизнесе выбивания долгов коллекторы пришли на смену бандитам, действуют они »интеллигентнее», но не менее эффективно [5].

В настоящее время по большей части люди сталкиваются именно с крайними и криминальными формами ведения данного бизнеса, которые выходят за рамки правового поля.

Необходимо отметить, что во многих европейских странах исполнение решений суда и актов иных органов отдано именно на откуп частным фирмам.

Например, для Франции, Италии, Бельгии и некоторых других Европейских стран характерно, что принудительными исполнителями выступают частные лица, работающие по лицензии, а управление системой принудительных исполнителей осуществляют территориальные и национальные палаты как органы самоуправления. Принудительный исполнитель является свободным профессионалом, которому государство делегировало функции исполнения решений по гражданским делам, выносимых различными судами [3].

В Нидерландах судебные исполнители объединяют в своих функциональных обязанностях черты государственной службы и частного лица. Они имеют право заниматься частной практикой по возврату долгов по взаимному согласию сторон, дачей правовых консультаций, быть поверенными в суде и строят свою деятельность на основе утвержденного бизнес-плана. Наличие такого плана является обязательным требованием, поскольку содержит положения об окупаемости затрат судебных исполнителей, указание потенциальных клиентов и др. [3]

Таким образом, можно констатировать, что жесткая регламентация «частной» системы принудительного исполнения, высокий уровень правосознания в европейских странах помогают реальному исполнению решений гражданско-правового характера.

Особого внимания заслуживает система принудительного исполнения Германии. Нормативное регулирование принудительного исполнения в Германии опосредовано идеей обеспечения мотивации должника к самостоятель-

ному погашению имеющейся у него задолженности, чтобы максимально сократить необходимость использования затратного механизма принудительного взыскания задолженности. Судебный исполнитель должен содействовать добровольному и быстрому исполнению [7].

Так, например, если должник докажет преимущественную вероятность оплаты долга в короткий срок (6 месяцев) по частям, то он производит погашение задолженности по частям, если против этого не возражает кредитор. Судебный исполнитель вправе также по ходатайству должника отложить реализацию арестованного имущества на один год, если должник обязуется выплатить долг в течение указанного срока. И такое правило относится не только к исполнительному производству, оно затрагивает различные сферы жизни общества. Порядочность, культура договора породили доверие между людьми, а также государства к своим гражданам. Конечно, нельзя не обратить внимание на жесткие государственные предписания за нарушение установленных правил, вероятно, они сыграли не последнюю роль в формировании дисциплины участников различного рода общественных отношений.

Согласно М.А. Данильяна, К.Н. Прошкина, А.Н. Оленьчева, в Германии эффективно реализуются в рамках принудительного исполнения институты, которые могут быть полезны и российскому правоприменителю — заверение, заменяющее присягу, и заключение под стражу.

Заверение, заменяющее присягу, является публичным сообщением судебному исполнителю должником об имеющемся у него имуществе и имущественных правах. Принятие заверения, заменяющего присягу, относится к компетенции судебного исполнителя, которому должник обязан представить описание своего имущества, а также основания и средства доказывания своих требований. В описи имущества должны быть также указаны совершенные в течение последних двух лет, перед дачей заверения, возмездные отчуждения должника близким лицам, и совершенные должником безвозмездные исполнения в течение последних 4-х лет перед дачей заверения. Принятое заверение, заменяющее присягу, судебный исполнитель незамедлительно представляет в суд, а копию направляет кредитору. В случае неявки должника к судебному исполнителю для дачи заверения, заменяющего присягу, либо отказа от дачи такого заверения, суд выносит в отношении него приказ о заключении под стражу на срок до 6 мес., которое не освобождает должника от обязанности в дачи соответствующего заверения и не исключает возможности повторного применения указанной меры при отказе от такого заверения. Кроме того, когда должником сделано заверение, заменяющее присягу, его имя вносится в список должников, который ведет суд. Пребывание в списке должников существенно ограничивает экономические права должника, поскольку влечет отказ кредитных организаций в предоставлении должнику кредитов и открытии счета [7].

Об успешной интеграции названных правил в российское законодательство говорить однозначно трудно. Заклю-

чение под стражу в процессе исполнения решений судов явно идет вразрез с политикой государства, направленной на либерализацию уголовного законодательства, а удостоверение, заверяющее присягу, в условиях отечественной правовой реальности выглядит чрезмерно прозаично.

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что ряд предложений, обсуждаемых в юридической литературе, носят дискуссионный характер, но некоторые из них могли быть восприняты законодателем в целях дальнейшего совершенствования мер принудительного исполнения и службы судебных приставов.

Таким образом, в целях повышения эффективности, крайне необходимо повысить статус служащего Федеральной службы судебных приставов в глазах всего общества. В настоящее время Федеральная служба судебных приставов находится на пороге больших изменений, 01.01.2020 вступает в силу 328-ФЗ «О службе в органах принудительного исполнения Российской Федерации», который предусматривает смену статуса службы, ужесточается профессиональный отбор кандидатов, повысится материальное содержание сотрудников, что должно повысить престиж и эффективность работы данного органа.

Литература:

1. Федеральный закон «Об исполнительном производстве» от 02.10.2007 № 229-ФЗ. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 16.04.2019 года).
2. Яковлев В. Ф. Повышение эффективности правосудия и усиление действенности судебной защиты // Вестник Высшего Арбитражного Суда РФ № 3, 1996. — 135 с.
3. Авдеев В. В. Исполнительное производство в зарубежных странах // Наука и практика. 2015. № 1 (42). — 105 с.
4. Вставская И. М., Савченко С. А. Исполнительное производство. 2-е изд., перераб. и доп. М., 2017. — 147 с.
5. Ахмедова М. Как коллектор долги собирал // Русский репортер. 2007. — 122 с.
6. Артемьева Ю. А. Исполнительное производство в США // Вопросы российского и международного права. 2011. № 3. — 121 с.
7. Данилян М. А., Прошкин К. Н., Оленьчева А. Н. Законодательство об исполнительном производстве в Федеративной Республике Германии // Бюллетень Федеральной службы судебных приставов № 4. 2010. — 25 с.

Правовые проблемы налога на профессиональный доход

Акавов Уллубий Темурович, студент;

Научный руководитель: Пустовалов Евгений Владимирович, старший преподаватель
Уральский государственный юридический университет (г. Екатеринбург)

Проблема детенизации рынка профессиональной деятельности самозанятых лиц является одной из основных проблем, с которой сталкиваются фискальные органы при осуществлении своих функций. В статье исследованы основные парадигмы налогового эксперимента — налога на профессиональный доход. Сделан вывод о необходимости внесения комплексных изменений в законодательство Российской Федерации для размежевания предпринимательской и профессиональной деятельности, что позволит сделать данный налоговый режим релевантным своей изначальной цели — увеличения количества налогоплательщиков.

Ключевые слова: налог на профессиональный доход, специальные налоговые режимы, налоговый эксперимент, самозанятые лица.

The problem of detailing the market for professional activities of self-employed persons is one of the main problems that fiscal authorities encounter in the exercise of their functions. The article explores the main paradigms of the tax experiment — professional income tax. The conclusion is drawn that it is necessary to introduce comprehensive amendments to the legislation of the Russian Federation to separate business and professional activities, which will make this tax regime relevant to its original purpose — to increase the number of taxpayers.

Keywords: professional income tax, special tax regimes, tax experiment, self-employed persons.

Классическое разделение рынка труда на работников и работодателей (предпринимателей) постепенно уходит в прошлое. Развитие научно-технического прогресса, в частности, появление и широкое распространение интернета, позволяющего гражданам работать

удаленно, искать и находить заказчиков напрямую, приводит к увеличению числа самозанятых лиц в экономике. Именно группа самозанятых граждан, наряду с мелкими предпринимателями и высококвалифицированными работниками составляет экономическую основу среднего

класса, развитие которого является важной задачей обеспечения процветания нашего государства [1].

Долгое время правовой статус самозанятых лиц не был должным образом урегулирован. С точки зрения законодательства, такие лица должны были зарегистрироваться в качестве индивидуальных предпринимателей. Вместе с тем регистрация в качестве индивидуальных предпринимателей, помимо необходимости платить налоги, сопряжена с необходимостью вести бухгалтерию, открывать специальные счета для поступления средств, что довольно накладно для самозанятого лица, занимающегося профессиональной деятельностью.

Это, в свою очередь, приводит к тому, что большинство самозанятых лиц находятся вне налоговой системы, просто получая доходы на свои банковские карты или непосредственно путем наличного расчета. Таким образом, огромное количество граждан Российской Федерации находится вне налоговой системы, системы социального страхования и обеспечения [2].

В научной среде отсутствует единое мнение относительно того, являются ли самозанятые лица предпринимателями. Как отмечает Е. А. Шуваев, деятельность самозанятых граждан полностью соответствует критериям предпринимательской деятельности [3].

Однако с таким утверждением согласиться нельзя. Предпринимательской деятельностью, в соответствии со статьей 2 ГК РФ, является самостоятельная, осуществляемая на свой риск деятельность, направленная на систематическое получение прибыли от пользования имуществом, продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг. Как видим, критерием предпринимательской деятельности является рискованный характер такой деятельности: прибыль предпринимателя не гарантирована, в результате своей деятельности он может понести убытки. Деятельность самозанятого лица тоже содержит элементы рискованности (например, риск упущенного дохода), однако эти риски несопоставимы с рисками, которые несет предприниматель. Для предпринимательства характерно использование не только и не столько собственного труда, сколько привлеченного либо собственного имущества (оборотные средства, основные активы), а также наемного труда.

Таким образом, по нашему мнению, самозанятость имеет принципиальные отличия от предпринимательской деятельности. Собственно говоря, именно такие отличия в сущности этих понятий и привели к тому, что нормативно-правовое регулирование деятельности самозанятых лиц с помощью инструментов регулирования деятельности малого предпринимательства (индивидуальное предпринимательство) закончилось предсказуемым провалом.

Исходя из вышеизложенного, следует приветствовать эксперимент, связанный с введением специального налогового режима — налога на профессиональный доход.

Статьей 6 ФЗ «О проведении эксперимента по установлению специального налогового режима «Налог на профессиональный доход» в городе федерального зна-

чения Москве, в Московской и Калужской областях, а также в Республике Татарстан (Татарстан)» установлен объект налогообложения. Таким объектом являются доходы от реализации товаров (работ, услуг, имущественных прав) за вычетом целого ряда ограничений.

Некоторые из таких ограничений (доходы, получаемые в рамках трудовых отношений, доходы от продажи недвижимого имущества) являются вполне обоснованными. Другие же ограничения (невозможность получения в то же время, довольно странным выглядит ограничение на применение этого режима для доходов от арбитражного управления, от деятельности медиатора, оценочной деятельности, деятельности нотариуса, занимающегося частной практикой, адвокатской деятельности (п. 12 ст. 6 Закона) [4]. Именно нотариусы, адвокаты, субъекты оценочной деятельности и медиаторы являются классическими примерами самозанятых лиц, которые не являются предпринимателями, но получают профессиональный доход, реализуя свои профессиональные умения.

Как отмечает О. С. Соболев, действие специального налогового режима — налога на профессиональный доход распространяется не только на физических лиц, но и на индивидуальных предпринимателей, которые выбрали данный специальный налоговый режим [5]. При этом индивидуальные предприниматели могут применять этот режим, равно как и любые другие субъекты, при соблюдении следующих условий:

1. Субъект налогообложения не является нанятым работником и не привлекает нанятых работников.
2. Субъект налогообложения не использует имущество для получения дохода.
3. Ежегодная сумма дохода не превышает 2,4 миллионов рублей.

Как справедливо отмечает Е. Г. Чупракова, одним из ключевых рисков такого правового регулирования является то обстоятельство, что количество лиц, применяющих специальный налоговый режим, будет увеличиваться не в связи с реальной детенизацией экономики, а в связи с переходом части индивидуальных предпринимателей в этот новый налоговый режим [6].

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что необходимо четкое разграничение между предпринимательской деятельностью и деятельностью самозанятого лица. Для этого, по нашему мнению, необходимо использовать два критерия:

1. Отсутствие доходов от использования имущества.
2. Отсутствие доходов от использования наемного труда.

Определенные вопросы вызывает критерий дифференциации налоговых ставок, применяемых в рамках специального налогового режима. Такая дифференциация осуществляется в зависимости от источника получения дохода: если доход получен от реализации товаров физическим лицам, применяется ставка 4%, если же доход получен от реализации товаров индивидуальным предпринимателям для использования при ведении предпринимательской деятельности и юридическим лицам — приме-

няется ставка 6%. По нашему мнению, целесообразным является введение прогрессивной шкалы налогообложения с повышенной налоговой ставкой в случае получения высоких доходов (например, больше 1 000 000 рублей в год).

Резюмируя все вышеизложенное, безусловно, позитивным явлением следует считать сам факт начала эксперимента по введению данного налогового режима, как едва ли не первого за последние годы действенного шага

со стороны государства в сторону детенизации экономики. В то же время, вне зависимости от экономических результатов введения налога на профессиональный доход, правовое регулирование данного института нуждается в совершенствовании. Для этого необходимо окончательно разграничить предпринимательскую и профессиональную деятельность, а также расширить действие данного режима на адвокатов, медиаторов и профессиональных оценщиков для легализации их доходов.

Литература:

1. Бурлак Александр Вячеславович К вопросу о понятии «Самозанятые граждане» // Вестник ОмГУ. Серия. Право. 2016. № 4 (49). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-ponyatii-samozanyatyte-grazhdane> (дата обращения: 04.12.2019).
2. Екатерина Вячеславовна Перевезенцева. Теневой рынок труда России: оценка масштаба и сферы распространения // Вестник Московского университета МВД России. 2019. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tenevoi-rynok-truda-rossii-otsenka-masshtaba-i-sfery-rasprostraneniya> (дата обращения: 04.12.2019).
3. Шуваев Е. А. Статус гражданина, зарегистрированного в качестве самозанятого, и проблемы налогообложения доходов самозанятых лиц // Электронное приложение к Российскому юридическому журналу. 2019. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/status-grazhdanina-zaregistrirovannogo-v-kachestve-samozanyatogo-i-problemy-nalogooblozheniya-dohodov-samozanyatyh-lits> (дата обращения: 04.12.2019).
4. Федеральный закон «О проведении эксперимента по установлению специального налогового режима «Налог на профессиональный доход» в городе федерального значения Москве, в Московской и Калужской областях, а также в Республике Татарстан (Татарстан)» от 27.11.2018 N422-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_311977/
5. Соболев Ольга Станиславовна Налог на профессиональный доход в системе специальных налоговых режимов: эксперимент правового обеспечения // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина. 2019. № 7 (59).
6. Чупракова Е. Г., Коротаева О. А. К вопросу о введении нового налога для «Самозанятых» граждан // Colloquium-journal. 2019. № 12 (36). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-vvedenii-novogo-naloga-dlya-samozanyatyh-grazhdan> (дата обращения: 04.12.2019).

Юридическая техника как средство и объект нормотворческой деятельности

Андреев Константин Анатольевич, студент магистратуры
Владимирский юридический институт Федеральной службы исполнения наказаний России

В статье рассматриваются основные подходы к понятию юридическая техника. Акцентируется внимание на важности сохранения научного плюрализма в изучении юридической техники. Раскрываются отдельные особенности законодательного регулирования юридической техники.

Ключевые слова: *нормотворчество, юридическая техника, технико-юридический инструментарий, законодательство, правовая система, правовые документы, юридическая деятельность, правовое регулирование.*

Значение юридической техники в сфере нормотворчества переоценить трудно. Юридическая техника относится к той сфере знания, которая носит инструментальный характер и имеет ярко выраженное прикладное значение. Создание юридических норм — это сложный вид юридической деятельности, который носит не только творческий характер, но и связан в первую очередь с наличием социальных рисков. Эти риски связаны с тем, что заложенные в нормах права модели поведения будут противоречить го-

сподствующим в обществе интересам и потребностям, способствуя нарастанию в обществе напряженности и конфликтов. Юридическая техника не может гарантировать высокий уровень социальной обусловленности права, но ее использование является важной основой для создания качественных норм, способных осуществлять системное и эффективное воздействие на общественные отношения.

Юридическая техника как средство нормотворческой деятельности позволяет выразить государственную волю

с наибольшей точностью и определенностью. Юридическая техника не в состоянии дать законодателю готовый ответ на тот или иной проблемный вопрос. Инструментальная роль юридической техники заключается в том, что ее составные элементы (правовые предписания, презумпции, фикции и так далее) выступают своего рода «строительным материалом», из которого формируется нормативная основа правовой жизни. Техничко-юридический инструментариий вооружает законодателя не набором готовых истин, а системой принципов, требований, соблюдение и творческая реализация которых позволяет добиться намеченных целей.

Вместе с тем, нельзя не отметить, что одной из тенденций развития нормотворчества является не только использование юридической техники как важнейшего средства, но и нормативное правовое воздействие на нее. Иными словами, юридическая техника становится объектом нормотворчества. Этот дуализм юридической техники и будет предметом анализа в настоящей статье.

Юридической наукой накоплен значительный опыт исследования юридической техники. В настоящее время сложилось несколько подходов, которые по-разному трактуют содержание юридической техники, ее предназначение и структуру. Кратко обозначим содержание существующих подходов и выскажем собственное понимание природы этого явления.

Первый подход рассматривает юридическую технику как технику документов. В основе этого подхода лежит представление о юридической технике как наборе инструментов для качественного создания, оформления и принятия различных правовых документов (нормативных правовых, правоприменительных, правоинтерпретационных, правореализующих). В частности, по мнению С.С. Алексеева юридическая техника — это совокупность средств и приемов, используемых в соответствии с принятыми правилами при выработке и систематизации правовых (нормативных) актов для обеспечения их совершенства [1, с. 267].

Достоинством этого подхода является внешняя сторона юридической техники, иллюстрирующая ее возможности в юридической работе. Любой документ закрепляет волю одного либо нескольких субъектов, которая внешне выражается в форме тех или иных технико-юридических средств (дефиниций, презумпций, фикций, конструкций, предписаний и так далее).

Второй подход ориентирует понимание юридической техники на тесную связь с юридической деятельностью. Юридическая техника рассматривается как определенное искусство и область знаний, позволяющие не только подготовить юридические документы, но и рационально организовать саму юридическую деятельность. К примеру, по мнению А.Б. Лисюткина, «юридическая техника — обусловленная закономерностями развития правовой системы общества, совокупность определенных правил, приемов, навыков, методов, используемых в профессиональной юридической деятельности с целью обеспечения высокого качества ее результатов» [2, с. 24–25].

Таким образом, этот подход можно охарактеризовать как техника деятельности. Достоинством подхода заключается в возможности увидеть, что действия и операции, совершаемые в ходе юридической деятельности, носят технический характер. Это позволяет уменьшить действие рискованных факторов, а, следовательно, сделать деятельность более рациональной и эффективной.

Третий подход рассматривает юридическую технику как технику правового регулирования. Техничко-юридический инструментариий приобретает не только юридическое, но и социальное значение. Иными словами, использование того или иного технико-юридического средства в нормативном правовом либо правоприменительном акте имеет не формальное, а содержательное значение и смысл, связанный с достижением определенных социальных целей. В.М. Сырых отмечает, что использование метода (законодательной техники) предполагает решение разносторонних задач. Так, нормативно-правовые предписания должны быть взаимосвязаны друг с другом, быть полноценными с точки зрения логической структуры; проектируемые субъективные права должны быть доступными, реальными для всех субъектов права; необходимо закреплять в качестве объектов правоотношений такие материальные, социальные и иные блага, которые предъявляют реальную ценность для субъектов права и могут побудить их к реализации предоставленного законом правомочия и др. [3, с. 49].

На наш взгляд, сложившиеся представления о юридической технике могут существовать относительно спокойно, не конфликтуя друг с другом, поскольку каждый подход отражает и подчеркивает ту или иную сторону понятия «юридическая техника». Стремление к унифицированному определению юридической техники было бы определенной ошибкой, поскольку неизбежно привело бы чрезмерному выпячиванию одних сторон в ущерб другим.

Своеобразным компромиссом в понимании юридической техники может стать подход, рассматривающий ее как средство и объект юридической, (а в нашем случае, нормотворческой) деятельности. Исключительность юридической техники, ее роль и значение приводят к тому, что отдельные доктринальные положения приобретают статус законодательных положений.

Многие субъекты Российской Федерации идут по пути законодательного регулирования нормотворчества и юридической техники. Региональные законы о нормативных правовых актах, содержат не только общие требования к законам, но и определяют основные правила юридической техники. К примеру, закон Нижегородской области от 10.02.2005 № 8-З «О нормативных правовых актах Нижегородской области» (ред. от 03.09.2019) определяет порядок осуществления правотворчества, требования к законам и иным нормативным правовым актам, их форму и систему. Закон придает юридическую силу отдельным технико-юридическим правилам. К примеру, ч. 2 ст. 15 устанавливает, что слова и словосочетания в законах используются в значении, обеспечивающем их

точное понимание и единство с терминологией, применяемой в федеральном законодательстве.

В законе Республики Карелия от 04.07.2012 № 1619-ЗРК «О нормативных правовых актах Республики Карелия» (ред. от 22.07.2019) правилам юридической техники посвящена 2 глава, в которой содержатся языковые, содержательные и структурные технико-юридические правила. К примеру, ч. 1 ст. 9 определяет, что в законах Республики Карелия правовые предписания излагаются в виде статей. В необходимых случаях статья может иметь наименование. Статья может подразделяться на части, имеющие порядковые номера или не имеющие таковых. В частях статьи могут содержаться пункты и подпункты, которые имеют буквенную или цифровую нумерацию и абзацы. В иных нормативных правовых актах правовые

предписания излагаются в виде пунктов. Пункты могут подразделяться на подпункты.

Таким образом, юридическая техника — это не только область научного знания, но и объект нормотворческой саморефлексии. Нельзя не обратить внимание на то, что субъекты Российской Федерации в сфере законодательного регулирования вопросов юридической техники накопили значительный опыт, который может и должен быть использован и на федеральном уровне. К сожалению, приходится констатировать, что федеральный закон «О нормативных правовых актах в Российской Федерации» до настоящего времени не принят. Перспективы его принятия представляются крайне неопределенными, хотя правовая система значительно выиграла, если бы такой закон был принят.

Литература:

1. Алексеев С. С. Общая теория права. В двух томах. Т. 2. М.: Издательство «Юридическая литература», 1982. 360 с.
2. Лисюткин А. Б. Юридическая техника и правовые ошибки // Государство и право. 2001. № 11. С. 22–28.
3. Сырых В. М. Законотворчество как вид социального проектирования // Проблемы юридической техники: Сборник статей / Под ред. В. М. Баранова Н. Новгород. 2000. С. 45–53.

Теория и практика взыскания обязательных платежей и санкций

Антипов Владимир Михайлович, студент

Приволжский филиал Российского государственного университета правосудия (г. Нижний Новгород)

В Российской Федерации с введением в 2015 году нового кодекса КАС (Кодекса Административного Судопроизводства) дифференцировался порядок судебного взыскания обязательных платежей и санкций. В своей работе мы попробуем рассмотреть основные проблемы, которые возникли в связи с дифференцированным по субъектам порядком взыскания обязательных платежей и санкций.

Ключевые слова: дифференциация, подведомственность, обязательные платежи и санкции, судопроизводство, иностранный опыт.

Обязательные платежи являются основой формирования денежных фондов, используемых в целях удовлетворения публичных интересов. Для эффективной реализации данного метода формирования денежных фондов публичной финансовой деятельности необходимо грамотное и детальное финансово-правовое регулирование данной сферы общественных отношений. Вместе с тем современное законодательство не позволяет ни однозначно определиться с тем, какие доходы публичных фондов необходимо отнести к обязательным платежам, ни систематизировать их [10]. В нашем исследовании под обязательными платежами мы будем понимать все налоговые бюджетные страховые платежи по видам обязательного социального страхования и пени, а также штрафы по ним. В нашем исследовании мы опираемся на понятие, данное в ст. 2 Федерального закона о «Несостоятельности (Банкротстве)», где было дано наиболее широкое и конкретное определение.

С Введением в 2015 году нового кодекса Административного Судопроизводства (КАС) взыскание обязательных платежей стало носить дифференцированный характер, теперь взыскание по судебному приказу штрафов недоимок и пеней по налогам осуществляется районными судами в рамках КАС с физических лиц, в рамках АПК с юридических лиц и индивидуальных предпринимателей.

При вынесении решения в рамках судебного разбирательства о взыскании обязательных платежей и санкций применяются общие требования к порядку принятия, форме и содержанию решения суда. В случае, если судом принято решение об удовлетворении исковых требований о взыскании обязательных платежей и санкций, в резолютивной части решения суда должны быть указаны: — фамилия, имя и отчество (при наличии) лица, обязанного уплатить денежную сумму, составляющую задолженность, его место жительства; — общий размер подлежащей взысканию денежной суммы с определением

отдельно основной задолженности и санкций. Особенностью решения данной категории дел является то, что при разрешении спора суд не вправе по своему усмотрению назначить санкцию за неуплату обязательных платежей и санкций. Для того, чтобы не допустить превышение полномочий контрольного органа, суд должен проверить правильность размера расчета взыскиваемой суммы, кроме этого выясняют ли обстоятельства, которые могут послужить основанием для снижения размера санкции.

В соответствии со статьей 47–48,69 Налогового Кодекса РФ предусмотрен порядок взыскания обязательных платежей. Прежде всего, это административный порядок взыскания: в виде требования налогового органа уплатить установленные настоящим кодексом налоги и сборы; требование должно быть исполнено в течение 8 дней с момента получения письменного предписания от Налоговой службы. К сожалению, практика свидетельствует о том, что в большинстве случаев в отношении физических лиц налоговая служба по истечению указанного срока для административного взыскания вынуждена обращаться в суд к мировому судье за вынесением судебного приказа ч. 1 ст. 286 Кодекса административного судопроизводства РФ от 08.03.2015 N21-ФЗ. В отношении юридических лиц действует аналогичная норма статья 213 Арбитражно-процессуального Кодекса РФ (далее АПК), как указано в Письме ФНС России от 20.09.2017 N СА-4-7/18776 «О необоснованном предъявлении налоговыми органами в суды исковых заявлений о взыскании с налогоплательщиков задолженности, ранее взыскивавшейся посредством подачи судебных приказов, отмененных судами».

В соответствии с положениями п/п. 14 п. 1 статьи 31 Налогового Кодекса Российской Федерации (далее — НК РФ) налоговые органы вправе обращаться в суды общей юрисдикции и арбитражные суды с заявлением о взыскании с налогоплательщика (налогового агента) — организации или индивидуального предпринимателя причитающиеся к уплате суммы налога, пеней и штрафов за налоговые правонарушения в случаях, предусмотренных НК РФ.

Взыскание задолженности в судебном порядке (в зависимости от оснований или суммы заявленных требований) возможно в порядке приказного производства либо по правилам искового производства.

Из положений подпункта 3 п. 3 ст. 123.4 Кодекса административного судопроизводства Российской Федерации (далее — КАС РФ), подпункта 3 п. 3 ст. 229.4 Арбитражного процессуального кодекса Российской Федерации (далее — АПК РФ), следует, что судом может быть отказано в принятии заявления о вынесении судебного приказа, если из заявления и приложенных к нему документов усматривается, что требование не является бесспорным. О спорности заявленных требований может свидетельствовать, в частности, поступление от должника возражений относительно данных требований, в том числе до вынесения судьей судебного приказа.

В данном случае в силу положений пунктов 1, 2 ст. 286 КАС РФ, пп. 1, 2 ст. 213 АПК РФ, налоговый орган вправе обратиться в суд с заявлением к тому же должнику, с тем же требованием и по тем же основаниям в порядке искового производства.

Налоговые органы обращаются с заявлениями о вынесении (о выдаче) судебного приказа по требованиям, рассматриваемым в порядке приказного производства, которое в силу ст. 123.5 КАС РФ и ст. 229.5 АПК РФ осуществляется без вызова взыскателя и должника, а также без проведения судебного разбирательства по результатам исследования представленных доказательств. При этом, в соответствии с п. 1 ст. 123.7 КАС РФ, п. 4 ст. 229.5 АПК РФ, судебный приказ подлежит отмене судом, если от должника поступили возражения относительно его исполнения: по делам, рассмотренным в порядке главы 26 АПК РФ — в десятидневный срок со дня его получения; по делам, рассмотренным в порядке главы 11.1 КАС РФ — в двадцатидневный срок со дня направления копии судебного приказа должнику.

На данный момент около 80% налогов взыскивается именно таким безусловным образом в порядке приказного производства. В практической же деятельности, несмотря на действие Налогового кодекса РФ и описание процедуры взыскания недоимок, существование указаний Пенсионного Фонда взыскать, например, обязательные платежи с юридических лиц, создающихся искусственно под один конкретный проект в оффшоризированных зонах. Особенно это актуально для юридических лиц-застройщиков создающихся под мошеннические проекты застройщиков с целью обналичивать денежные средства заказчиков в оффшорных зонах (Кипр, Каморские острова), и даже ужесточение закона «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» от 30.12.2004 N214-ФЗ не помогает решить эти проблемы. В теории уполномоченный орган может подать заявление на взыскание в порядке процедуры банкротства, но Реализация уполномоченным органом права на подачу заявления о признании должника банкротом в соответствии со ст. 11 Закона о банкротстве осуществляется в порядке, установленном Правительством РФ. Порядок объединения и представления требований РФ при подаче заявления определен в Положении о порядке предъявления требований по обязательствам перед Российской Федерацией в делах о банкротстве и процедурах банкротства, утвержденном постановлением Правительства РФ N257. Такая процедура требует затрат государственных бюджетных средств в том числе и на конкурсного управляющего, однако совсем туманным смотрится перспектива возврата этих денежных средств, поэтому в теории конечно есть несколько методов осуществления взыскания обязательных платежей и штрафов (административный, судебный, банкротство), но на практике юридические лица, особенно аффилированные с другими организациями находящи-

мися в Оффшорных зонах просто исчезают в данной зоне и по законам например Республики Кипр лица которые должны быть выданы как мошенники не выдаются и растворяются в стране с обналиченными денежными средствами которые в том числе должны быть уплачены в качестве налога на прибыль. В этом случае уполномоченные органы на взыскание обязательных платежей и санкций становятся беспомощными.

В этом случае ценным смотрится европейский и американский опыт взыскания денежных сумм в качестве обязательных платежей и санкций, а именно:

1. Введение презумпции виновности за налоговые преступления и неуплаты (лицо в течение 14 дней с момента получения денежных средств обязано по распоряжению банка США представить письменные документы подтверждающие легальность данных денежных средств и их целевое назначение, в ином случае деньги подлежат немедленному аресту, активы компании замораживаются как и все переводы данной компании);

2. Усиление налогового мониторинга за вновь созданными юридическими лицами, в том числе в таких крупных сферах как (строительство, страхование, банковская сфера);

3. Введение налога на вывоз капитала (введение прогрессивной шкалы за перевод активов в оффшоризированные зоны или зоны свободной торговли);

4. Введение уголовной ответственности юридического лица.

С физическими лицами обстоит все ещё сложнее. Если физическое лицо не оплачивает налог, то он подлежит взысканию с доходов физического лица, исходя из ст. 99–10 Федерального закона об исполнительном производстве, однако, если физическое лицо не имеет дохода или имеет теневой доход, или единственное жилье, взыскать с него платеж фактически невозможно, даже несмотря на введение налоговой амнистии по списанию страховых платежей и налогов до 2017 г., количество лиц с 2017 г. по неуплате налога растет, и в 2020 г. в связи с истечением сроков взыскания за периоды 2017–2020 возможно снова придется списывать данные долги.

Таким образом, судебное административное взыскание в России обязательных платежей и санкций существует в довольно развернутом виде в виде кодифицированных актов и отдельных Федеральных законов, разъяснений ФНС, писем и тому подобное, но далеко не все методы взыскания в РФ работают эффективно на сегодняшний день. Налоговый кодекс нуждается в редактировании, в обязательном устранении коллизий между разъяснениями Министерства Финансов и письмами Федеральной Налоговой службы по применению одних и тех же норм права, в понятной трактовке применения налогов и сборов.

Литература:

1. Федеральный закон от 26.10.2002 N127-ФЗ (ред. от 29.05.2019) «О несостоятельности (банкротстве)» (с изм. и доп., вступ. в силу с 09.06.2019) // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 N146-ФЗ (ред. от 06.06.2019) // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
3. Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации от 24.07.2002 N95-ФЗ (ред. от 25.12.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 25.12.2018) // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
4. Кодекс административного судопроизводства Российской Федерации от 08.03.2015 N21-ФЗ (ред. от 27.12.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.12.2018) // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
5. Приказ Минфина России от 13.11.2007 N108н (ред. от 02.11.2017) «Об утверждении Перечня государств и территорий, предоставляющих льготный налоговый режим налогообложения и (или) не предусматривающих раскрытия и предоставления информации при проведении финансовых операций (оффшорные зоны)» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2007 N10598) // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
6. Письмо ФНС России от 20.09.2017 N СА-4-7/18776@ «О необоснованном предъявлении налоговыми органами в суды исковых заявлений о взыскании с налогоплательщиков задолженности, ранее взыскивавшейся посредством подачи судебных приказов, отмененных судами» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
7. Эрзманов А. Э., Эрзманов Э. Э., Шкварь О. А., Дюкарев В. А. принятие решения по административным делам о взыскании обязательных платежей и санкций // Colloquium-journal. 2019. № 2–6 (26). [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prinyatie-resheniya-po-administrativnym-delam-o-vzyskanii-ob-yazatelnyh-platezhei-i-sanktsii> (дата обращения: 25.06.2019).
8. Налоги и налогообложение: учеб. пособие / С. С. Быков [и др.]; под общ. ред. Г. П. Комаровой, И. В. Гушиной. — Иркутск, 2017. — с. 407
9. Административное право в вопросах и ответах. Учебное пособие / Под ред. А. М. Волков. — Москва: Проспект, 2017. — 143с. С. 137.
10. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. М., 1962. С. 611

Ограниченная ответственность участника корпорации в современном праве

Ахметова Виктория Наримановна, студент;
Научный руководитель: Маланина Екатерина Николаевна, старший преподаватель
Сибирский юридический университет (г. Омск)

В данной статье рассмотрены теоретические и практические вопросы ограничения ответственности участников (акционеров) корпораций в современном праве. Была дана оценка необходимости применения принципа ограниченной ответственности с точки зрения экономики.

Ключевые слова: юридическое лицо, ограниченная ответственность, экономический оборот, ограничение ответственности, акционер, участник.

Даниэль Канеман писал о том, что, оценивая вероятность рисков при принятии того или иного решения, люди более остро переживают снижение уровня своего благосостояния, чем абстрактную перспективу его роста. Этот психологический феномен был назван Канеманом «принципом непринятия потерь». Большинство людей не склонны к риску и именно эта психологическая особенность привела к созданию института ограниченной ответственности участников корпораций.

История развития конструкции юридического лица свидетельствует о ее направленности на минимизацию расходов, возникающих в связи с его созданием и неизбежно возникающих при осуществлении им деятельности, у лиц, вкладывающих свое имущество в уставный капитал таких юридических лиц с целью его дальнейшего увеличения. Следовательно, ограничение ответственности как концепт, выступило в качестве бонуса для лиц, рискующих своими денежными средствами и иным имуществом, и задумывалось как средство стимулирования экономической активности участников оборота.

Действительно, одним из признаков предпринимательской деятельности является риск. Предприниматель не в силах просчитать с точностью до 100% возможные исходы того или иного его поведения и последствий принятых им решений. В связи с этим до настоящего времени принцип ограниченной ответственности участников юридического лица выступает в качестве общего правила ответственности по долгам юридического лица.

Юридическое лицо выступает в экономическом обороте как отдельный и самостоятельный участник. При этом самостоятельность личности юридического лица выражается в общих принципах отделения и автономии и в ограниченной ответственности его участников (акционеров). Принцип отделения или имущественной обособленности, признанный не только российским законодателем, но и зарубежными правовыми порядками, заключается в том, что участники (акционеры) корпорации не несут

ответственности по ее долгам. Такое же правило действует и в отношении обязательств отдельных участников (акционеров) корпорации². Второй составляющей самостоятельности юридического лица является принцип автономии его интересов от интересов участников (акционеров) корпорации, который заключается в частом несовпадении интересов юридического лица и интересов его участников [1]. Данный принцип отражен и в российском законодательстве: юридическое лицо от своего имени приобретает и осуществляет права и несет обязанности (п. 1 ст. 48 ГК РФ), наделенное, таким образом, автономной правоспособностью (п. 3 ст. 49 ГК РФ).

Ограниченная ответственность участника по долгам корпорации лежит в основе доктрины о независимой (самостоятельной) юридической личности (entity theory). При этом концепцию ограничения ответственности следует отделять от принципа имущественной обособленности. Как писал Г.Ф. Шершеневич, ограниченная ответственность — это наиболее «характеристический признак акционерного соединения» и «этим акционерное товарищество отличается от полного, где все члены отвечают всем своим имуществом, и от товарищества на вере, где существует смешанная ответственность» [3]. Принцип отделения является основой понятия юридического лица, которое наделяется правоспособностью с момента его создания. Между тем, ограниченная ответственность участников (акционеров) корпорации предполагает несение ответственности таковыми только в размере внесенных ими вкладов³.

С другой стороны, ограничение ответственности не во всех случаях служит инструментом для удовлетворения потребностей добросовестных участников экономического оборота. У участников экономического оборота должна существовать обязанность морального характера, которая свойственна цивилизованной нации и направлена на обеспечение выплаты долгов, выполнение контрактов и возмещение ущерба. Вместе с тем, ограни-

² Нем. «Trennungsprinzip»; фр. «principe de l'autonomie des personnes morales»; англ. «separate identity». Здесь следует подчеркнуть, что в праве США принцип отделения является собой лишь юридическую презумпцию, которая может быть опровергнута. В американском праве сложился совершенно иной подход к конструкции юридического лица в отличие от Европы. Суды Соединенных Штатов с большей готовностью откажут в признании и сохранении «независимости» корпорации от ее пайщиков.

³ Необходимо отметить, что применение термина «ограниченная ответственность участников (акционеров) корпорации» неточен, в связи с указанием в законодательстве на отсутствие какой-либо взаимосвязи между ответственностью самого юридического лица и его участников (п. 2 ст. 56 ГК РФ).

ченная ответственность основана на противоположном принципе и позволяет человеку получать выгоду от его решений, а не отвечать за них, если они окажутся убыточными; спекулировать ради прибыли, не будучи ответственным за убытки; заключать договоры, совершать правонарушения. При этом закон лишает кредитора средств правовой защиты, способной привести к восстановлению нарушенного баланса интересов, в отношении имущества или личности недобросовестного лица сверх предела, определенного самим участником (акционером) — правонарушителем.

Безусловно, ограничение ответственности не может быть отменено в качестве общего правила ответственности по долгам юридического лица, однако, этот, появившийся в период существования простых компаний как средство стимулирования предпринимательской активности концепт, в настоящее время не способствует предотвращению используемых участниками (акционерами) корпораций злоупотреблений корпоративной формой.

Между тем в современном праве существует тенденция развития институтов, с помощью которых представляется возможным привлечение к ответственности по обязательствам юридического лица его участников за счет их личного имущества. К таким институтам относится субсидиарная и иная ответственность контролирующих должника лиц. Так постановлением Арбитражного суда Московского округа от 14.11.2017 № Ф05—15520/2017 по делу А41—39976/14 суд привлек к субсидиарной ответственности по обязательствам должника его учредителей [2].

Судами всех инстанций, включая Верховный Суд РФ, было установлено, что согласно ООО «Окна Доплер»

с 21.02.2011 по 09.09.2013 являлись Скворцова З.Г. и Мистрюкова А.В. Вместе с тем указанные лица ненадлежащим образом вели бухгалтерскую отчетность общества, а также скрыли полученные от контрагентов должника денежные средства, которые должны были войти в конкурсную массу должника и должны были быть направлены на удовлетворение требований кредиторов, включенных в реестр требований кредиторов должника.

Главным принципом гражданского права является восстановление нарушенных прав. Из описанного выше примера следует, что не всегда конструкция юридического лица используется добросовестными участниками гражданского оборота для удовлетворения их законных интересов. Нередко, учредители используют юридическое лицо в качестве «фасада» для обхода законодательства и получения личных выгод.

Основной целью введения и широкого применения в праве концепции ограниченной ответственности юридических лиц является не освобождение от излишней ответственности участников таких юридических лиц, а восстановление баланса интересов и развитие экономического оборота. Постепенно в современном праве происходит «размывание границ» принципа ограниченной ответственности. Экономическая обоснованность существования принципа ограниченной ответственности, заключающаяся в защите личного имущества участников (акционеров), безусловно, не соответствует интересам последних, в связи с чем, по мнению инвесторов, при вложении определенного количества денежных средств или иного имущества в капитал юридического лица за ними должно сохраняться право рисковать только такими вложениями.

Литература:

1. Bartman S. M. From autonomy of interests to concurrence of interests in Dutch group company law // European Company Law. Vol. 4. Issue 5. P. 207.
2. Постановление Арбитражного суда Московского округа от 14.11.2017 № Ф05—15520/2017 по делу А41—39976/14 // СПС «КонсультантПлюс»
3. Шершеневич Г. Ф. Курс торгового права: Введение. Торговые деятели. М., 2003. Т. 1. С. 362

Национализм как детерминанта экстремистской деятельности

Бабышева Кристина Алексеевна, студент;

Сенькова Ксения Александровна, студент;

Научный руководитель: Корнилов Александр Васильевич, кандидат юридических наук, доцент
Новосибирский государственный университет

Статья посвящена проблеме определения и предупреждения экстремистской деятельности, которую порождает национализм. Проанализировано законодательство РФ на наличие термина «национализм», его связь с понятием «экстремизм». Рассмотрены результаты опросов ФОМ и статистики Судебного департамента Верховного суда России на определение влияния национализма на экстремистскую деятельность в России. На основе проведенного исследования выявлена и обоснована необходимость введения отдельной статьи за экстремистскую деятельность, причиной которой является национализм.

Ключевые слова: экстремистская деятельность, национализм, националистический экстремизм.

В данной статье мы рассматриваем одну из важнейших проблем современности — проблему определения и предупреждения экстремистской деятельности, которую порождает национализм. Эта тема является актуальной, так как история показывает, что от националистических движений не избавлены ни высокоразвитые, ни традиционные, ни бывшие социалистические страны, что нередко приводит к вооруженным столкновениям на национальной почве, влекущим за собой многочисленные человеческие жертвы, появление беженцев, разрушению городов и сел, колоссальному материальному ущербу [1]. Мы хотим рассмотреть, как законодатель понимает термин «национализм», как он взаимосвязан с понятием «экстремизм», а также какое влияние национализм оказывает на экстремистскую деятельность в России.

Термин «национализм» в современном российском законодательстве не предусмотрен. Попробуем его проследить в понятии «экстремизм».

В Статье 1 Федерального закона от 25 июля 2002 г. № 114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности» дается понятие экстремистской деятельности (экстремизма):

- насильственное изменение основ конституционного строя и нарушение целостности Российской Федерации;
- публичное оправдание терроризма и иная террористическая деятельность;
- возбуждение социальной, расовой, национальной или религиозной розни;
- пропаганда исключительности, превосходства либо неполноценности человека по признаку его социальной, расовой, национальной, религиозной или языковой принадлежности, или отношения к религии;
- нарушение прав, свобод и законных интересов человека и гражданина в зависимости от его социальной, расовой, национальной, религиозной или языковой принадлежности, или отношения к религии;
- воспрепятствование осуществлению гражданами их избирательных прав и права на участие в референдуме или нарушение тайны голосования, соединенные с насилием либо угрозой его применения;
- воспрепятствование законной деятельности государственных органов, органов местного самоуправления, избирательных комиссий, общественных и религиозных объединений или иных организаций, соединенное с насилием либо угрозой его применения;
- совершение преступлений по мотивам, указанным в пункте «е» части первой статьи 63 Уголовного кодекса Российской Федерации;
- пропаганда и публичное демонстрирование нацистской атрибутики или символики либо атрибутики или символики, сходных с нацистской атрибутикой или символикой до степени смешения, либо публичное демонстрирование атрибутики или символики экстремистских организаций;

— публичные призывы к осуществлению указанных деяний либо массовое распространение заведомо экстремистских материалов, а равно их изготовление или хранение в целях массового распространения;

— публичное заведомо ложное обвинение лица, замещающего государственную должность Российской Федерации или государственную должность субъекта Российской Федерации, в совершении им в период исполнения своих должностных обязанностей деяний, указанных в настоящей статье и являющихся преступлением;

— организация и подготовка указанных деяний, а также подстрекательство к их осуществлению;

— финансирование указанных деяний либо иное содействие в их организации, подготовке и осуществлении, в том числе путем предоставления учебной, полиграфической и материально-технической базы, телефонной и иных видов связи или оказания информационных услуг [5].

Экстремизм характеризуется своими внутренними квалифицирующими признаками, поэтому при его определении необходимо учитывать не только проводимую государственную политику и состояние социальной обстановки в стране, но и сущность экстремизма.

Уголовный кодекс РФ в примечании 2 к статье 282.1 под преступлениями экстремистской направленности понимает преступления, совершенные по мотивам политической, идеологической, расовой, национальной или религиозной ненависти или вражды либо по мотивам ненависти или вражды в отношении какой-либо социальной группы [4]. Экстремизм определяется своей причинной составляющей, именно этот фактор позволяет осуществлять данную классификацию.

Выделяя такую категорию, как националистический экстремизм, мы говорим о том, что национализм является детерминантой экстремистской деятельности. Следуя логике законодателя, можно определить, что национализм является причиной экстремизма, если он:

- Во-первых, возбуждает национальную рознь;
- Во-вторых, пропагандирует исключительность, превосходство либо неполноценность человека по признаку его национальной принадлежности;
- В-третьих, нарушает права, свободы и законные интересы человека и гражданина в зависимости от его национальной принадлежности.

Раскрывая тему национализма как детерминанты экстремистской деятельности, следует обратиться к статистике, которая сможет показать, как националистические настроения влияют на совершение преступлений экстремистской направленности.

Так как в современном российском законодательстве не предусмотрено конкретной статьи за национализм, достаточно сложно проследить уровень преступности националистической направленности. Всё же некую динамику националистических настроений в обществе можно проследить

по социологическим опросам населения. На сегодняшний день, по опросам Фонда «Общественное мнение» [2], выявлявших процент людей, которые испытывают раздражение

или неприязнь по отношению к представителям какой-либо национальности, была выявлена тенденция к снижению неприязни между людьми разных национальностей в России.

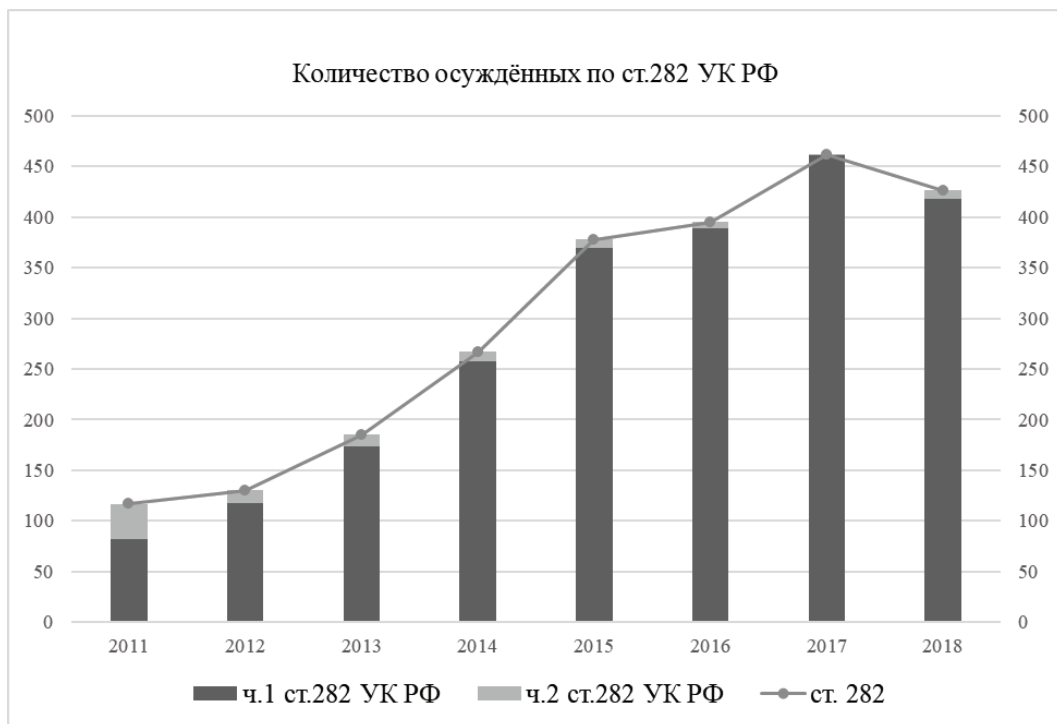
Таблица 1. Количество людей, испытывающих раздражение или неприязнь по отношению к представителям какой-либо национальности

2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2018 г.
18	19	20	17	22	14

Данные в% от опрошенных

Однако это не свидетельствует о том, что количество преступлений экстремистской направленности будет снижаться. Напротив, по данным Судебного департамента Верховного Суда России [3] количество осуждённых по основной

статье за экстремистскую деятельность — статья 282 УК РФ — стремительно растёт. В 2011 году было осуждено 117 человек, через 6 лет их количество увеличилось в 4 раза. Лишь в 2018 году отмечается небольшое снижение:



Таким образом, в Уголовном кодексе РФ существует несколько статей, посвященных преступлениям экстремистской направленности, но не предусмотрено отдельной статьи за националистический экстремизм, что мы находим упущением. Для Российского государства, исторически сложившегося как многонациональное, он представляет повышенную опасность. Радикальные националистические настроения нарушают межнациональное и гражданское согласие, что служит источником угроз безопасности России, в т.ч. для её суверенитета,

конституционного строя, территориальной целостности, общественной безопасности. Поэтому особую важность приобретает деятельность по отслеживанию и своевременному предупреждению межнациональных обострений.

В связи с этим находим правильным ввести отдельную статью за экстремистскую деятельность, причиной которой является национализм. Это позволит проследить националистические настроения в обществе, а значит, вовремя предупреждать и пресекать противозаконные деяния, возникающие на национальной почве.

Литература:

1. Давитадзе М.Д. Теоретические, организационные и правовые основы деятельности органов внутренних дел в условиях межнациональных конфликтов: автореф. на дис... д-ра юрид. наук. — Москва, 2000. — 58 с.

2. Опрос ФОМ «Межнациональные отношения в России» [Электронный ресурс] — URL: <https://fom.ru/Nastroeniya/14157>
3. Статистика Судебного департамента Верховного Суда России [Электронный ресурс] — URL: <http://www.cdep.ru/>
4. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 №63-ФЗ (ред. от 02.12.2019) // Собрание законодательства РФ, 17.06.1996, №25, ст. 2954.
5. Федеральный закон от 25.07.2002 г. №114-ФЗ (ред. от 28.11.2018) «О противодействии экстремистской деятельности» // Собрание законодательства РФ, 2002, № 30, ст. 3031.

Коррупционные преступления в сфере жилищно-коммунального хозяйства: основные схемы и причины совершения

Балабаева Александра Дмитриевна, студент;

Научный руководитель: Голоскоков Леонид Викторович, доктор юридических наук, профессор, капитан юстиции
Московская академия Следственного комитета Российской Федерации

Сфера ЖКХ — одна из важнейших составляющих отрасли непродуцированной сферы экономики [2, с. 1]. С точки зрения социально-экономического развития общества ЖКХ является одним из факторов благосостояния общества. ЖКХ определяет условия жизнедеятельности человека, комфортность и благоустройство его жилища, качество бытовых и других услуг, от которых зависит социальный климат в конкретном обществе или населенном пункте, а также качество жизни населения [3, с. 7]. Исходя из этого, можно говорить о том, что она затрагивает интересы всех граждан. Между тем, невозможно не отметить, что эта важнейшая составляющая в системе жизнеобеспечения граждан является достаточно криминализованной.

Коррупция переводом с латинского («согитпреге») означает растление. И в первую очередь имеется в виду моральное разложение должностных лиц, незаконно использующих свое служебное положение в целях извлечения личной выгоды, а также подрыв той сферы жизни общества, в которой сама коррупция распространена.

При этом примерно половина преступлений, совершаемых в сфере ЖКХ, являются коррупционными. К таким преступлениям относятся взяточничество, предусмотренное статьями 290, 291 и 291.1 УК РФ, мошенничество (ч. 3 ст. 159 УК РФ), присвоение и растрата (ч. 3 ст. 160 УК РФ), а также коммерческий подкуп (ст. 204 УК РФ) и злоупотребление или превышение должностных полномочий (ст. 285 и ст. 286 УК РФ) [4, с. 2].

Вопрос коррупции в сфере ЖКХ стоит достаточно остро, и полное его рассмотрение немислимо без обращения к практике и реальным ситуациям, складывающимся в сфере ЖКХ. Важная задача — уяснить, каким образом совершаются коррупционные преступления в этой области общественной жизни.

Так, Г. А. Алиева приводит несколько примеров таких схем:

1) Схема, основанная на передаче подрядчиком взятки управляющему лицу муниципального предприятия или коммерческой организации за заключения с ними договора на выполнение работ или оказание услуг, для обе-

спечения выигрыша при проведении конкурса на заключение государственных контрактов в сфере ЖКХ и т.п. Таким образом целевые бюджетные средства оказываются в руках преступников.

2) Схема, суть которой сводится к преступному взаимодействию между органами местного самоуправления и региональными представителями ЖКХ, в ходе которого органы местного самоуправления передают последним взятки за выделение из бюджета средств для развития ЖКХ (например, на капитальный ремонт местного жилищного фонда).

3) Высока вероятность преступления при заключении собственниками многоквартирного дома договора со сторонней организацией для оказания услуг. Суть преступных деяний сводится к тому, что поставщики услуг путем подкупа «оформляют фиктивные договоры на выполнение работ и (или) оказание услуг, реализуют свою деятельность без получения лицензий и иных разрешительных документов, используют фирмы-однодневки либо несуществующие коммерческие организации для перевода денежных средств на их лицевые счета» [1, с. 4].

4) Схема, связанная с проведением конкурса на определение исполнителя жилищных услуг. Между должностными лицами и представителями организации-претендента может иметь место преступный сговор, направленный на лоббирование интересов конкретной организации этими должностными лицами, получившими за это взятку.

5) Проблемным вопросом является отсутствие в жилищном законодательстве РФ норм, предписывающих товариществу собственников жилья проводить конкурсы при выборе организации-подрядчика. Этот пробел делает возможным получение лицами, управляющими товариществом, получать незаконное вознаграждение за выбор конкретной организации при заключении подряда.

Нетрудно заметить одну общую черту, характерную для каждой из приведенных преступных схем: сотрудники правоохранительных органов либо проявляют низкую бди-

тельность по отношению к совершаемому преступному деянию, либо сами являются субъектами преступления.

Но почему за одной из важнейших составляющих социальной сферы — жилищно-коммунальным хозяйством так сложно наладить соответствующий контроль?

В доктрине обращают внимание на следующие причины криминализации сферы ЖКХ:

- 1) сложность системы учета расходования денежных средств, выделяемых государством;
- 2) сложность организации структуры ЖКХ;
- 3) практически полное отсутствие контроля за деятельностью организаций в этой отрасли экономики;
- 4) большой объем нормативно-правового регулирования, включающий нормы гражданского, жилищного законодательства, большое количество подзаконных актов [5].

Из изложенного неизбежно следует вывод о необходимости уделить коррупционным преступлениям в сфере ЖКХ особое внимание со стороны правоохранительных органов, преимущественно Следственного комитета Российской Федерации как основного органа, обеспечива-

ющего реализацию национальной антикоррупционной политики. Более того, ст. 151 УПК РФ относит производство предварительного расследования преступлений коррупционной направленности к исключительной подсудственности СК России.

Таким образом, при расследовании такого рода преступлений следователь должен проявить себя как грамотный и разносторонний специалист, используя знания из области экономики, тактики производства отдельных следственных действий (например, осмотра документов и допроса подозреваемого, обвиняемого), методики расследования коррупционных преступлений, а также назначения и производства судебных экономических экспертиз. Задача следователя на первоначальном этапе — выявить преступную схему совершения взяточничества — это, действительно, одна из важнейших предпосылок к установлению всех обстоятельств преступного деяния. Но не следует забывать и о совершенствовании нормативно-правового регулирования, толчком к началу которого может стать выявление следователем обстоятельств, способствовавших совершению преступления.

Литература:

1. Алиева Г. А. Схемы совершения взяточничества и коммерческого подкупа в сфере ЖКХ // Российский следователь. Москва. 2016. № 1. — 3–6 с.
2. Дерябина Е. В. Отрасль жилищно-коммунального хозяйства как специфическая подсистема общественного воспроизводства в экономике России // Вестник ЮУрГУ. Серия: Экономика и менеджмент. 2011. № 8. — 7 с.
3. Комиссарова Л. А. ЖКХ как фактор устойчивого социально-экономического развития страны // Вестник НГИЭИ. 2010. № 1. — 9 с.
4. Новикова М. А. Коррупция в сфере жилищно-коммунального хозяйства: понятие и виды // Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки. 2012. № 1–2. — 5 с.
5. Экономические преступления в сфере жилищно-коммунального хозяйства // сайт Управления МВД по Томской области. URL: <https://70.mvd.pf/news/item/18482466>. Дата обращения: 01.12.2019.

Наследственный договор как новый способ распоряжения имуществом на случай смерти в России и его аналоги во Франции

Бокарева Анастасия Владимировна, студент магистратуры

Волгоградский институт управления — филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

В области наследственного права в российском законодательстве произошли существенные изменения. В данной статье проводится краткий сравнительный анализ института наследственного договора в России и во Франции.

Ключевые слова: наследственный договор, брачный контракт, период брака, имущество, распоряжение, смерть.

Институт наследственного права в России в настоящее время претерпевает существенные изменения. С 01 июня 2019 года в российское законодательство вступили в силу статьи, касающиеся наследственного договора. Таким образом, к способу распоряжения имуще-

ством на случай смерти помимо завещания добавился наследственный договор.

Безусловно, этот институт был известен истории ранее. Он зародился еще в постклассический период римского частного права, когда помимо наследования по за-

кону и по завещанию существовало еще и третье основание наследования, именовавшееся *actum fiduciae*, что в дословном переводе означало «договор о доверии». Общеизвестно, что римская система подразумевала власть отца (*paterfamilias*), поэтому именно глава семьи по взаимному согласию с сыновьями мог установить свое право наследования определенной доли в их имуществе, то есть назначить себя наследником в договорном порядке. С развитием римского права благодаря деятельности юристов наследственный договор (*actum de hereditate*) приобрел форму и стал определяться как юридический «акт торжественной передачи имущества на случай смерти» лицу, которое «становилось в положение естественного наследника» этого наследственного договора [7, с. 13].

Несмотря на то, что это совершенно новый институт для российского законодательства, определение данной правовой конструкции уже унифицировано в Регламенте № 650/2012 Европейского парламента и Совета Европейского союза «О юрисдикции, применимом праве, признании и исполнении решений, принятии и исполнении нотариальных актов по вопросам наследования, а также о создании Европейского свидетельства о наследовании». Согласно подп. «d» п. 1 ст. 3 Регламента распоряжение имуществом после смерти может осуществляться путем совершения завещания, совместного завещания или договора о наследовании, а под «договором о наследовании» понимается договор (в том числе соглашение, вытекающее из взаимных завещаний), который, учитывая или не учитывая это, создает, изменяет или прекращает действие прав на имущество одного или более лиц, его подписавших [8].

Таким образом, подобные конструкции уже давно знакомы европейскому законодательству, в частности, Германии (ФРГ), Англии и Швейцарии. При этом в последних двух государствах наследственный договор применяется гораздо чаще, чем традиционное завещание [7, с. 13].

В свою очередь, страны романской семьи, такие как Франция, Италия, Испания, преимущественно отрицают силу подобных соглашений, полагая, что природа наследования такова, что будущий наследодатель вправе в любое время отменить распоряжение о своем имуществе, сделанное на случай смерти [2]. Тем не менее, в последние годы французское законодательство претерпело определённые изменения в отношении признания наследственных договоров. Основной причиной явились требования унификации законодательства стран ЕС.

Таким образом, французское законодательство предусматривает сделки, аналогичные наследственному договору. К таким сделкам можно отнести так называемые последовательные и остаточные благодеяния.

Согласно статье 1048 Французского гражданского кодекса (далее — ФГК) «последовательное благодеяние» — это безвозмездное предоставление, включающее в себя обременение, состоящее в возложении обязанности на одаряемого или наследника по завещанию сохранить имущество или права, являющиеся предметом

сделки, и передать их после смерти другому выгодоприобретателю, указанному в этом же акте.

Во французской литературе выделяют три признака, присущих данному виду сделки:

- 1) двойное последовательное благодеяние (безвозмездное предоставление);
- 2) двойная обязанность для первого выгодоприобретателя (сохранить и передать имущество);
- 3) передача имущества второму выгодоприобретателю после смерти первого [6].

Данная сделка может строиться по двум моделям, либо по модели договора дарения, либо по модели завещания. Соответственно, в зависимости от выбранной модели будет являться договором или односторонней сделкой.

В соответствии со статьей 1057 ФГК «остаточное благодеяние» — это дарение либо завещание, которым на первого выгодоприобретателя возлагается обязанность передать указанному в этом же акте лицу имущество, которое останется ко дню его смерти.

Согласно статье 1086 ФГК дарение посредством брачного контракта в пользу супругов и будущих детей от их брака может быть сделано любым дарителем с условием погашения всех без исключения долгов дарителя и расходов, связанных с получением его наследства, или с иными условиями, исполнение которых может быть предусмотрено в его волеизъявлении: одаряемый должен выполнить эти условия, если только он не предпочтет отказаться от подаренного. В случае, когда даритель, оставивший за собой по брачному контракту право распорядиться каким-либо предметом, включенным в договор дарения его наличного имущества, или определенной денежной суммой, полученной за счет этого имущества, умрет, не распорядившись ими, указанные предмет или сумма будут считаться включенными в договор дарения и будут принадлежать одаряемому или его наследникам.

Наиболее близким к наследственному договору, на мой взгляд, можно признать такой вид распоряжения на случай смерти по французскому праву как договорное назначение наследника.

Договорное назначение — это благодеяние, посредством которого лицо на безвозмездной основе делает распоряжение всем или частью своего имущества, которое составит его наследство, или той или иной вещь, которая будет входить в состав наследства, в пользу другого лица, которое акцептует это распоряжение [6]. Это распоряжение существует естественно в виде исключения и только при соблюдении определенных условий.

Одним из таких условий является то, что договорное назначение может совершаться только супругами в период брака или между будущими супругами и закрепляться в брачном договоре. Согласно ст. ст. 1082, 1093 ФГК такое распоряжение также может сделать и третье лицо в пользу будущих супругов или одного из них.

Таким образом, можно выделить два вида договорного назначения наследников: распоряжение, содержащееся

в брачном контракте, и распоряжение, заключенное в период брака.

Следовательно, можно провести небольшую сравнительную характеристику таких распоряжений.

Во-первых, по субъектному составу распоряжение, содержащееся в брачном контракте, имеет более широкий круг как лиц, назначающих наследников к своему будущему наследству, так и назначенных наследников (выгодоприобретателей).

Назначающими лицами могут быть один из будущих супругов или третье лицо, которым может выступать равно как родственник, так и посторонний.

В свою очередь, распоряжение, совершаемое в период брака, может быть сделано только одним из супругов.

Назначенными (выгодоприобретателями) по брачному контракту могут выступать:

1) супруг, если такое распоряжение совершается другим супругом,

2) один или оба супруга, дети, будущие дети, которые будут рождены в браке, в случае наступления смерти назначенного супруга раньше назначающего лица, — при распоряжениях, совершаемых третьим лицом.

Если же распоряжение совершено в период брака, то назначенным может быть только другой супруг.

Во-вторых, сравнение можно провести и по объекту таких правоотношений. В данном случае один и тот же — это объект завещания (имущество, которое будет на день смерти) [6].

Очевидно, что такое распоряжение заключается на случай смерти, поэтому до ее наступления назначивший сохраняет право собственности на такое имущество. Однако объем такого права собственности, а в частности распоряжения таким имуществом, различается при назначении брачным контрактом либо при договоре в период брака. Поэтому третьим сравнительным критерием можно назвать объем права собственности по отношению к имуществу договорного назначения. Так, распоряжение имуществом в полном объеме сохраняется только, когда распоряжение сделано супругами в период брака, поскольку оно может быть в силу своей природы отменено. Когда же такое распоряжение совершается в брачном контракте, то назначивший имеет возможность отчуждения такого имущества, но только на возмездной основе. Согласно ст. 1083 ФГК такое распоряжение является безотзывным, поэтому распорядиться имуществом безвозмездно назначивший не имеет право. В случае если назначивший решит отчуждать такое имущество на возмездной основе, то распоряжение, содержащееся в брачном контракте, отменяется.

Литература:

1. Бердегулова Любовь Алексеевна. Сравнительный анализ наследственного договора в России и во Франции / Право и государство: теория и практика. — 2019. — № 8 (176). С. 73–75.
2. Будылин С. Наследственный договор: новый договор с покойником // Zakon.ru [Электронный ресурс]. — URL: https://zakon.ru/blog/2018/7/20/nasledstvennyj_dogovor_novyj_dogovor_s_pokojnikom. (Дата обращения: 01.11.2019)

Выгодоприобретатель, в свою очередь, будет иметь право на имущество только после смерти назначившего, при этом он не вправе ни отказаться от своего права, предоставленного распоряжением, ни уступить его.

Можно сделать вывод, что договорное назначение наследника имеет строго определенную, узкую сферу применения — брачные отношения.

Наследственный договор, заключенный в период брака, может быть отменён в любое время и вне зависимости от каких-либо обстоятельств, то есть отмена может быть не мотивирована [1, с. 73]. Такие распоряжения на случай смерти между супругами могут быть взаимными [6]. Также стоит подчеркнуть, что договорное назначение наследника подлежит обязательному нотариальному удостоверению.

Подводя итог, можно отметить, что во французском праве наследственный договор не получил особого признания и применяется крайне редко. Для российского права это новый и интересный институт. В отличие от завещания наследственный договор — это двусторонняя сделка, обязательным условием действия наследственного договора в отношении возникновения прав наследника на имущество наследодателя является такой юридический факт, как смерть последнего; наследственный договор может быть как возмездным, так и безвозмездным; предметом договора являются имущественные права, которые переходят к наследнику после смерти наследодателя [3, с. 38]. По наследственному договору право собственности к наследнику переходит без необходимости совершения каких-либо дополнительных действий, связанных с принятием наследства [5, с. 13]. Безусловно, при принятии наследства по наследственному договору в виде недвижимого имущества необходимо осуществить государственную регистрацию перехода права собственности на наследственное имущество. В наследственном договоре могут быть указаны все имущество, которое будет существовать на момент смерти наследодателя, либо его часть (отдельные объекты). В последнем случае при отсутствии завещания оставшееся имущество перейдет наследникам по закону [4].

В заключении важно подчеркнуть, что в настоящее время наследственный договор так или иначе предусмотрен и французским правом и российским. Несмотря на наличие такого института во французском праве его применение явно ограничено. В российском праве это пока новый институт и только спустя некоторое время можно будет проанализировать его значимость на практике.

3. Деханов С. А. От завещания к наследственному договору // Нотариус. — 2018. — № 6. С. 37–40.
4. Крашенинников П. В. Наследственное право (Включая наследственные фонды, наследственные договоры и совместные завещания). 4-е изд., перераб. и доп. Москва: Статут, 2019. // СПС КонсультантПлюс.
5. Логинова К. Ю. Наследственный договор — правовые механизмы применения в действующем законодательстве Российской Федерации // Наследственное право. — 2019. — № 1. С. 12–15.
6. Основы наследственного права России, Германии, Франции / Ю. Б. Гонгало, К. А. Михалев, Е. Ю. Петров и др.; под общ. ред. Е. Ю. Петрова. М.: Статут, 2015. // СПС КонсультантПлюс.
7. Пучков О. А. Наследственный договор как особый институт гражданского права иностранных государств: общая характеристика и проблемы правового режима / О. А. Пучков, В. О. Пучков // Правопорядок: история, теория, практика. 2016. №3. С. 13–16.
8. Регламент № 650/2012 Европейского парламента и Совета Европейского Союза «О юрисдикции, применимом праве, признании и исполнении решений, принятии и исполнении нотариальных актов по вопросам наследования, а также о создании Европейского свидетельства о наследовании». Принят в г. Страсбурге 04 июля 2012 года (вступил в силу 16 августа 2012 год) [Электронный ресурс]. — Доступ из системы ГАРАНТ // ЭПС «Система ГАРАНТ».

Совместное завещание супругов как новый институт российского законодательства

Бокарева Анастасия Владимировна, студент магистратуры

Волгоградский институт управления — филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации

В области наследственного права в российском законодательстве произошли существенные изменения. В данной статье рассматривается такой интересный и новый для российского законодательства институт, как совместное завещание супругов.

Ключевые слова: переживший супруг, совместное завещание супругов, совместное завещание, российское законодательство, завещание, супруг.

В законодательствах разных стран достаточно интересным представляется институт распоряжений на случай смерти. До недавнего времени, а именно до 01 июня 2019 года, французское законодательство, к примеру, в значительной мере превосходило российское по разнообразию видов распоряжений на случай смерти. Так, во Французском гражданском кодексе (далее — ФГК) помимо завещания, как классического способа распоряжения имуществом на случай смерти, предусмотрены и более сложные распоряжения, которых российское законодательство не знает. К ним относятся: так называемые последовательные и остаточные beneficia; разделы, осуществляемые посредством безвозмездных сделок (в буквальном переводе с французского «дарение-раздел» и «завещание-раздел»); договорное назначение наследника (именуемое во французской литературе как «l'institution contractuelle») [1].

С 01 июня 2019 года в российское законодательство вступили в силу статьи, касающиеся наследственного договора и совместных завещаний супругов. Это совершенно новые институты для российского законодательства. Рассмотрим институт совместных завещаний супругов, который предполагает возможность составлять

завещания двумя гражданами, состоящими на момент его совершения в браке.

Ранее российское законодательство признавало только завещания, составленные одним лицом. Французское законодательство, в свою очередь, запрещает совершение совместных и взаимных завещаний, которые сделаны в одном акте двумя или несколькими лицами, как в пользу третьего лица, так и в качестве взаимного и обоюдного распоряжения [2, с. 28].

Тем не менее, французская судебная практика иногда признает такие волеизъявления действительными, если они исходят совместно от двух лиц и имеют два условия:

1) основное условие — распоряжения оформляются одним актом с двумя подписями;

2) дополнительное условие — совместный акт выражает общую волю обоих завещателей.

Вместе с тем в практике Кассационного суда имели место случаи признания действительными завещаний, переписанных одно с другого, в том числе в тождественных формулировках; завещаний, составленных на одном листе, но фактически отделенных в связи с наличием единоличной подписи после каждого текста; завещаний, регламентирующих порядок наследования обоих супругов при наличии подписи одного [3].

Согласно п. 1 ст. 3 Регламента № 650/2012 Европейского парламента и Совета Европейского Союза «О юрисдикции, применимом праве, признании и исполнении решений, принятии и исполнении нотариальных актов по вопросам наследования, а также о создании Европейского свидетельства о наследовании» [4] совместное завещание наряду с завещанием и договором о наследовании относит к способам распоряжения имуществом на случай смерти и рассматривает его как завещание, составленное в виде единого документа двумя или более лицами или официально зарегистрированными партнерами.

В зарубежной практике наравне с понятием «совместные завещания» используются такие термины, как «взаимное завещание», «общее завещание», «встречное завещание». Таким образом, можно классифицировать виды таких завещаний следующим образом:

1) Одновременное совместное завещание, содержащее распоряжения завещателей, не согласованные между собой;

2) Взаимное совместное завещание, содержащее распоряжения взаимного характера, то есть такие распоряжения совершаются в пользу друг друга. Особенностью такого вида завещания является то, что каждый из супругов может свободно изменять такое завещание;

3) Взаимозависимое совместное завещание, распоряжения по которому носят взаимный характер, а действительность одного завещания зависит от действительности распоряжений второго [1].

Институт совместных завещаний существует в ряде нескольких европейских стран. В английском праве данный институт именуется, как *Mutual Wills*, а в германском праве — *Berliner Testament*. В указанных странах данный институт является неким механизмом передачи имущества супругов сначала пережившему супругу, а затем совместно избранными ими наследниками так, чтобы переживший супруг не смог распорядиться этим имуществом по своему усмотрению после смерти первого супруга [5, с. 200]. Суть совместного завещания супругов в этом случае заключается в том, что заранее определяется судьба наследства, а также возможные конфликты между наследниками сводятся к минимуму.

Английское право определяет такие завещания как договор, который обязывает пережившего супруга не отзывать и не изменять свое завещание после смерти первого супруга. Таким образом, каждый из супругов указывает в документе в качестве наследника другого супруга с подназначением других наследников (обычно совместных детей этих супругов). В течение жизни каждый из супругов может отменить или изменить совместное завещание, однако после смерти первого из них переживший супруг не может никаким образом влиять на завещание, даже в случае неполучения никакой личной выгоды из него. В случае же если переживший супруг изменит или отменит свое завещание, нарушая при этом интересы наследников по совместному завещанию, суд устанавливает, что имущество пережившего супруга принадлежит ему

не безусловно, а как трастовому управляющему в пользу таких наследников.

Берлинское завещание в германском праве предполагает назначение каждым из супругов другого супруга в качестве наследника, а третье лицо — последующим наследником. После смерти первого супруга переживший супруг признается предварительным наследником, а третье лицо — последующим наследником. Переживший супруг может отменить свое завещание, если откажется от имущества, которое перешло ему от супруга, скончавшегося первым.

По общему правилу, если брак прекращается до смерти кого-либо из супругов, то совместное завещание признается полностью недействительным. Однако в Германском гражданском уложении есть исключение, по которому распоряжения, сделанные и на этот случай, исключают недействительность завещания.

В российском праве совместное завещание выражает общую волю супругов, где они определяют, каким образом будет распределено имущество в случае смерти одного из них или в случае одновременной их смерти.

В случае если супруги оформили совместное завещание, то после смерти одного из них, не нужно будет вначале выделять супружескую долю в совместном имуществе, так как будет указано, кому, какое имущество и в какой последовательности переходит, в случае смерти одного из них, в том числе наступившей одновременно. Законодатель также определил только нотариальную форму совместного завещания супругов. Таким образом, завещание, совершенное в закрытой форме, в чрезвычайных обстоятельствах или в порядке, приравненном к нотариальному, будет считаться ничтожным.

Совместное завещание также, как и по законодательству зарубежных стран, утрачивает силу в случае расторжения брака или признания брака недействительным как до, так и после смерти одного из супругов.

Каждый из супругов в любое время вправе совершить последующее завещание, а также отменить совместное завещание супругов. В таком случае другой супруг будет уведомлен об этом нотариусом. Таким образом, совместное завещание может быть отменено пережившим супругом. Такое правило, безусловно, отличается от опыта зарубежных стран. На наш взгляд, такая возможность умаляет волю одного из супругов, умершего ранее. Очевидно, что совместное завещание подразумевает выражение волеизъявления обоих супругов и поэтому необходимо урегулировать вопрос о механизме защиты воли супруга, умершего ранее. Таким образом, попытку заимствования российским законодательством норм зарубежного права о совместных завещаниях супругов, можно считать частично удачной.

В заключении стоит подчеркнуть, что появление в российском законодательстве совместного завещания супругов может оказать благоприятное воздействие на гражданское общество, так как в современном мире брак стал не таким прочным институтом, как это было раньше.

В свою очередь, разводы стали не единичным явлением и, следовательно, в одной семье могут быть дети от разных браков, что влечет за собой необходимость учитывать интересы каждого. На наш взгляд, совместное завещание супругов имеет явные положительные стороны. Во-первых, переживший супруг может продолжить жить в тех условиях и в той имущественной обстановке, которая ему привычна. Во-вторых, супруги еще совместно при жизни по

договоренности назначают наследников и определяют наследуемое имущество, что позволяет защитить интересы, как пережившего супруга, так и интересы лиц, наследующих их имущество.

Безусловно, наследственные правоотношения тесно связаны с межличностными отношениями людей, поэтому зачастую так не просто урегулировать в полной мере такие отношения.

Литература:

1. Актуальные вопросы наследственного права / Под ред. П. В. Крашенинникова. — М.: Статут. — 2016. // СПС КонсультантПлюс.
2. Матье М., Ростовцева Н. В. Наследование по закону в России и Франции: сравнительное исследование // Наследственное право. — 2014. — № 4. С. 28—46.
3. Основы наследственного права России, Германии, Франции / Ю. Б. Гонгало, К. А. Михалев, Е. Ю. Петров и др.; под общ. ред. Е. Ю. Петрова. М.: Статут, 2015. // СПС КонсультантПлюс.
4. Регламент № 650/2012 Европейского парламента и Совета Европейского Союза «О юрисдикции, применимом праве, признании и исполнении решений, принятии и исполнении нотариальных актов по вопросам наследования, а также о создании Европейского свидетельства о наследовании». Принят в г. Страсбурге 04 июля 2012 года (вступил в силу 16 августа 2012 год) [Электронный ресурс]. — Доступ из системы ГАРАНТ // ЭПС «Система ГАРАНТ»
5. Солдатова Е. О. Совместные завещания по российскому и зарубежному законодательству: сравнительный анализ // Вестник современных исследований. — 2018. — № 12.6 (27). С. 200—202.

Молодой ученый

Международный научный журнал
№ 51 (289) / 2019

Выпускающий редактор Г. А. Кайнова
Ответственные редакторы Е. И. Осянина, О. А. Шульга
Художник Е. А. Шишков
Подготовка оригинал-макета П. Я. Бурьянов, М. В. Голубцов, О. В. Майер

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.
За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.
При перепечатке ссылка на журнал обязательна.
Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г., выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

ISSN-L 2072-0297

ISSN 2077-8295 (Online)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый»

Номер подписан в печать 01.01.2020. Дата выхода в свет: 08.01.2020.

Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231.

Фактический адрес редакции: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: info@moluch.ru; <https://moluch.ru/>

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.