



ВОРОНЕЖСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

- УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ
- УПРАВЛЕНИЕ СЛОЖНЫМИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ
- МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ
- НАУЧНЫЕ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ И МАГИСТРАНТОВ

ПРОЕКТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ



НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Выпуск № 3(20), 2020

**ФГБОУ ВО
«ВОРОНЕЖСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

***ПРОЕКТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ***

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

- **УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ**
- **УПРАВЛЕНИЕ СЛОЖНЫМИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ**
- **МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ**
- **НАУЧНЫЕ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ И МАГИСТРАНТОВ**

Выпуск № 3 (20), 2020

Учредитель и издатель: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет»

Редакционная коллегия:

Главный редактор – д-р техн. наук, профессор С.А. Баркалов.
Зам. главного редактора – д-р техн. наук, профессор В.Н. Бурков.
Зам. главного редактора – д-р техн. наук, профессор П.Н. Курочка.
Ответственный секретарь – канд. техн. наук, О.С. Перевалова.

Члены редколлегии:

Т.В. Азарнова – д-р техн. наук, проф. (Воронеж, ВГУ);
Ю.В. Бондаренко – д-р техн. наук, проф. (Воронеж, ВГУ);
В.Л. Бурковский – д-р техн. наук, проф. (Воронеж, ВГТУ);
Т.В. Киселева – д-р техн. наук, проф. (Новокузнецк, СибГИУ);
О.Я. Кравец – д-р техн. наук, проф. (Воронеж, ВГТУ);
О.В. Логиновский – д-р техн. наук, проф. (Челябинск, ЮУрГУ);
В.Я. Мищенко – д-р техн. наук, проф. (Воронеж, ВГТУ);
Д.А. Новиков – д-р техн. наук, проф., чл.-корр. РАН (Москва, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН);
Г.А. Угольницкий – д-р физ.-мат. наук, проф. (Ростов-на-Дону, ЮФУ);
А.К. Погодаев – д-р техн. наук, проф. (Липецк, ЛГТУ);
С.Л. Подвальный – д-р техн. наук, проф. (Воронеж, ВГТУ);
А.В. Щепкин – д-р техн. наук, проф. (Москва, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН);
Н.А. Шульженко – д-р техн. наук, проф. (Тула, ТГУ).

Материалы публикуются в авторской редакции, за достоверность сведений, изложенных в публикациях, ответственность несут авторы.



Адрес редакции:

394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84, ком. 4505

тел.: +7(473)276-40-07

e-mail: upr_stroy_kaf@vgasu.vrn.ru, nilga.os_vrn@mail.ru

Сайт журнала: uprstroitu.ru



Уважаемые читатели и авторы!

Вы держите в своих руках третий номер научного журнала «Проектное управление в строительстве» 2020 года.

Как обычно, редакция открывает очередной номер журнала статьей, посвященной вопросам возникновения и развития отечественных управленческих технологий. На этот раз рассматривается становление и развитие отечественной радиопромышленности.

Развитие науки, и в частности физики, как фундаментальной науки, дало мощный импульс для развития прикладных областей, в частности, связанных с электричеством: стала формироваться новая наука, носившая чисто прикладной характер – электротехника. Первые работы в этой новой области восходят еще к трудам академика В.В. Петрова (1761 – 1834 гг.), открывшего явление электрической дуги в далеком 1802 году. Но открытие русского ученого забылось на долгие годы, оставшись только в архивах Академии, «благодаря» иностранному засилью в этом научном учреждении. Тем не менее со временем к концу XIX века в России уже сформировалась своя национальная наука, которая занимала одно из ведущих мест в мире, но в ее развитии имелись очень тревожные симптомы, которые улавливались наиболее дальновидными представителями русского общества, но в целом на государственном уровне почти полностью игнорировались. Таковых негативных тенденций было в общем-то две: отсутствие государственной поддержки фундаментальных научных исследований и полное игнорирование российских научных достижений представителями деловых кругов России. Девиз «заграница нам поможет», хоть и не высказывался в слух, но практически витал в воздухе. Но здесь следует иметь в виду: а всегда ли сможет «заграница» нам помочь, даже если сильно захочет? Примеры этому, когда возможности «заграницы» оказывались гораздо меньше, имеющегося желания, можно подобрать достаточно яркие.

Оживление российской научной мысли в конце XIX века связано во многом с реализацией страной глобального проекта по строительству Великого сибирского пути, то есть транссибирской железнодорожной магистрали, которая должна была строиться исключительно русскими силами. На этом фоне естественно появились зачатки протекционизма со стороны государства по отношению к российским предприятиям. Именно в этих условиях работал русский ученый А.С. Попов, гений которого подарил миру радио. Это было действительно эпохальное открытие, определяющее и в настоящее время основной вектор развития человеческого общества.

Но оказалось, что русское общество, а вместе с ним и государство, в самом начале развития радиотехники не смогло сформировать значительную потребность в радиосредствах, которые бы позволили предпринимателям, ориентируясь на возникающий рынок, создавать специализированные предприятия. Кроме того, отсутствие действенных мер по защите отечественной промышленности со стороны русского правительства делало маловероятным активное освоение нового рынка российскими предпринимателями. А усилиями отдельных энтузиастов стоящие проблемы было не решить. Потребовалась война и ее бескомпромиссное требование ресурсов, для того чтобы общество осознало возникшую потребность, но реализовать эту потребность, российскому обществу история времени не отпустила.

В итоге Россия, явившаяся родиной нового эпохального открытия, не смогла удержать заявленную ею производственную и технологическую «планку» на уровне современных требований, что привело к массовому проникновению на создаваемый в стране рынок радиотехнической продукции иностранных фирм.

Также хочется отметить статью, которая открывает раздел Управление сложными социально-экономическими системами. В ней авторы предлагают алгоритм внедрения системы наставничества в организациях, что в данный период времени является актуальным вопросом, так как в условиях сложившейся эпидемиологической обстановки и несостоятельности дистанционной системы обучения во многих сферах деятельности наставничество может стать наиболее эффективным способ обучения персонала.

Внимание же молодых ученых привлекли различные направления научных исследований, а именно стратегическое планирование, стимулирование персонала организации, обработка информации, а также всегда актуальная тема борьбы с коррупцией на региональном и муниципальном уровнях.

В заключение хочется поблагодарить всех авторов за их работы и пригласить к участию в следующих номерах научного журнала новых авторов. Мы будем рады сотрудничеству!

С уважением, главный редактор журнала

С.А. Баркалов

заместитель главного редактора журнала

П.Н. Курочка

СОДЕРЖАНИЕ

УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ

С.А. Баркалов, П.Н. Курочка

ИСТОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В РОССИИ. ВОТ И РАДИО ИЗОБРЕЛИ, А СЧАСТЬЯ ВСЕ НЕТ..... 6

УПРАВЛЕНИЕ СЛОЖНЫМИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

Е.В. Баутина, О.С. Перевалова, Д.Н. Батракова

АЛГОРИТМ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ НАСТАВНИЧЕСТВА В ОРГАНИЗАЦИИ..... 85

О.В. Курипта, О.Ю. Лавлинская, Н.Ю. Калинина

ПРЕДИКТИВНАЯ АНАЛИТИКА В ЗАДАЧАХ ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГА..... 92

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

С.А. Баркалов, В.Е. Белоусов, З.Б. Тутаришев

ЧАСТИЧНО-ЦЕЛОЧИСЛЕННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ В ЗАДАЧАХ ОПТИМИЗАЦИИ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ПОТОКОВ С НЕПРЕРЫВНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕСУРСОВ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА..... 97

НАУЧНЫЕ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ И МАГИСТРАНТОВ

Е.Н. Зенкова, Ю.М. Никитенко

КОРРУПЦИЯ НА РЕГИОНАЛЬНОМ И МУНИЦИПАЛЬНОМ УРОВНЯХ И БОРЬБА С НЕЙ (НА ПРИМЕРЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ)..... 105

В.П. Морозов, Л.Л. Заславская

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ РАЗРАБОТКИ БАНКОВСКИХ ПРОДУКТОВ..... 110

О.С. Перевалова, Ф.В. Саратов

АЛГОРИТМЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ КУЛЬТУР..... 116

Я.С. Строганова, Д.С. Бочаров, Ю.А. Стукальская

АЛГОРИТМ РАЗРАБОТКИ ЭФФЕКТИВНОЙ СТРАТЕГИИ..... 127

УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ

УДК 519.714.3

ИСТОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В РОССИИ. ВОТ И РАДИО ИЗОБРЕЛИ, А СЧАСТЬЯ ВСЕ НЕТ

С.А. Баркалов, П.Н. Курочка

*Баркалов Сергей Алексеевич**, Воронежский государственный технический университет, доктор технических наук, профессор, декан факультета экономики, менеджмента и информационных технологий, заведующий кафедрой управление строительством
Россия, г. Воронеж, e-mail: sbarkalov@nm.ru, tel. 8-473-276-40-07

Курочка Павел Николаевич, Воронежский государственный технический университет, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры управление строительством
Россия, г. Воронеж, e-mail: kpn55@rambler.ru; tel. 8-473-276-40-07

Аннотация. Рассматривается история создания радиосвязи и обсуждаются возможные приоритеты в этом изобретении. Показывается, как развивалась наука об электромагнитных волнах, какие были предпосылки совершенствования принципов радиосвязи. По мере экономического развития страны стали возникать достаточно сложные задачи, которые невозможно было решить в рамках традиционных управленческих подходов. Наиболее характерным примером применения элементов технологии управления является реализация проекта по спасению севшего на мель корабля в зимней Балтике, когда впервые была применена радиосвязь.

Ключевые слова: история управления проектами, создание радиосвязи, приоритеты в создании, радиотехнические предприятия, способы совершенствования радиосвязи, принципы проектного управления, нарушение принципов проектного управления при развитии средств радиосвязи, проект по созданию государственной сети радиостанций большой мощности.

Забывтый праздник

Каждый год, 7 мая одолевают странные ощущения одинокого пешехода, идущего по обочине, а мимо проносятся то гигантские фуры, то элегантные легковушки. Почему же это все произошло? Как оказалось, что наша страна выпала из общего прогресса? Ведь начиналось все достаточно перспективно: в 1831 году Фарадей открыл явление электромагнитной индукции. Как и многие великие, сделав мимоходом открытие мирового значения, они не разглядели его большого будущего и пошли дальше. А дальше Максвелл теоретически описал электромагнитные волны и их свойства, но никто из великих ему не поверил, а его доказательства не понял. Но вскоре Герц экспериментально подтвердил все выводы Максвелла.

А что же в России? А в России в это время творили физики, имевшие мировое признание А.С. Столетов, Н.А. Умов, П.Н. Лебедев; электротехники: П.Н. Яблочков и А.Н. Лодыгин.

Надо сказать, что российская наука далеко не сразу достигла достаточно высокого уровня. Причина была достаточно банальна: в стране не было национальных кадров необходимой квалификации. И, что самое главное, готовить их можно было только за границей. Это прекрасно понимал Петр I, почему и предполагал не только создание Академии наук, но также при ней должны были функционировать еще и гимназия, и университет. Но после смерти царя-реформатора в вихре межличностных разборок о его планах забыли, Академия уже созданная, кое-как функционировала, а вот самое главное, для чего она создавалась - гимназия и университет - так и не были открыты. Подготовка кадров не осуществлялась.

Именно поэтому довольно-таки значительное время в составе Академии были только иностранные ученые. Достаточно сказать, что в момент ее формирования в 1725 году единственным, не русским, а только уроженцем России, являлся президент Академии Л.Л. Блюментрост (1692 – 1755 гг.)².

И только через двадцать лет в 1746 году на эту должность был назначен 18-летний(!) граф К.Г. Разумовский (1728 – 1803 гг.)³, никаких научных подвигов не совершивший, а бывший просто братом фаворита императрицы. Как говорится, человек оказался в нужное время, в нужном месте... Но это хоть как-то компенсировало немецкое влияние. Естественно, что юный президент делами академии интересовался мало, а точнее совсем не интересовался, все управление сосредоточил в своих руках его учитель Г.Н. Теплов (1717 – 1779 гг.)⁴. Состав Академии стал пополняться уже появившимися русскими учеными: первыми русскими академиками стали М.В. Ломоносов; астрономы: П.Б. Иноходцев, Н.И. Попов, С.Я. Румовский; автор первой естественнонаучной книги («Описание Земли Камчатки», работа была издана на русском языке) – С.П. Крашенинников; поэт В.К. Тредиаковский; натуралисты: В.Ф. Зуев, И.И. Лепехин, Н.Я. Озерецковский.

С момента основания и до 1841 года протоколы Академии велись и на латинском, и на немецком и, наконец, на французском языках. И только с 1841 года часть отделений Академии перешло на делопроизводство на русском языке. Однако историко-филологическое и физико-математическое отделения, можно сказать практически основное ядро академии, перешли на русский язык только в 1864 году. Вдумайтесь! Практически 140

² Блюментрост Лаврентий Лаврентьевич – первый президент Академии наук и художеств (ныне — Российская академия наук). Родился в Москве в семье врача, одного из руководителей Аптекарского приказа. Учился за границей, лейб-медик Петра I. С 1733 года находился в опале, занимался частной врачебной практикой, а затем был главным врачом московского военного госпиталя. В 1754 году он был назначен куратором создаваемого Московского университета.

³ Разумовский Кирилл Григорьевич граф – последний гетман Войска Запорожского, генерал-фельдмаршал, президент Российской академии наук в течение более чем полувека (с 1746 по 1798). Основатель графского и княжеского рода Разумовских.

⁴ Теплов Григорий Николаевич – русский философ-энциклопедист, писатель, поэт, переводчик, композитор, живописец и государственный деятель. Родился в городе Пскове в семье истопника. Обучался в петербургской школе Феофана Прокоповича, куда попал по его настоянию, в 1733 году был направлен на учёбу в Пруссию. Возможно, Феофан, игравший большую роль в судьбе Теплова, как предполагали современники и биографы, был его настоящим отцом. Сенатор, действительный тайный советник, противник Петра III, ближайший сподвижник Екатерины Великой, близкий друг и наставник графа Кирилла Разумовского, глава гетманской канцелярии в Малороссии с 1741 года и фактический инициатор её упразднения. Действительный член Академии наук и художеств, адъюнкт по ботанике (с 1742 года), почётный член Императорской Академии наук и художеств (с 1747), фактический руководитель Академии с 1746 по 1762 год. Создатель устава Московского университета и «Проекта к учреждению университета Батурина»

лет государственная структура вела всю свою документацию на иностранном языке! Где такое только возможно? Это как же надо себя не уважать, чтобы допустить такое?!

Анализируя эффективность петровского проекта по созданию в России Академии наук, следует отметить, что любой проект, даже такой глобальный, должен быть реализован в полной объеме, в противном случае эффект от проекта будет значительно более низким по сравнению с ожидаемым. В данном случае идея Петра об открытии университета и гимназии реализации не получила, что дало очень невысокий эффект от самого мероприятия по открытии Академии наук. Кроме того, следует сказать и о другом основополагающем принципе проектной технологии – это принцип «первого руководителя». После смерти Петра I, данный принцип был нарушен: почти двадцать лет шли династические «разборки» между двумя ветвями правящей династии, и «наверху», честно говоря, было не до Академии и ее нужд: уцелеть бы самому. Но все более-менее разрешилось и общество, возвращаясь к нормальной жизни, проявило интерес и к науке. В данном случае назначение на должность президента Академии, человека более-менее близкого к правящим кругам, обеспечивало выполнение ключевого принципа управления проектами.

Следует сказать, что в первое время существования Академии, понятие русская наука полностью ассоциировалось именно с Академией. Вне стен которой никто никаких исследований не вел. Но постепенно, по мере практической необходимости государство вынуждено было открывать новые учебные заведения, преимущественно технического профиля, что уже само по себе предполагало проведение научных изысканий. Постепенно происходила концентрация исследований в основном на базе университетов и высших технических учебных заведений.

К 1916 году в России насчитывалось 105 высших учебных заведений из которых было 10 университетов, 17 технических учебных заведений, 6 медицинских и 10 сельскохозяйственных, в которых обучалось 127 тыс. человек. В составе Академии насчитывалось 46 академиков. Вот на фоне этой достаточно развитой инфраструктуры и происходило становление русских ученых, принесших всемирную славу отечественной науке.

Приводя пример наиболее известных в мире российских ученых, ограничимся областью физики и смежной с ней дисциплиной и близкой к рассматриваемому вопросу – электротехникой. Как ни странно, среди наиболее известных в мире фамилий, практически отсутствуют члены Академии. Как говорится, тут талантливых, но почести при жизни отдают послушным. Откроем наш краткий обзор фамилией – А.Г. Столетов (1839 – 1896 гг.) рис. 1.



Рис. 1. А.Г. Столетов – исследователь фотоэффекта

Родился будущий ученый в небогатой купеческой семье в г. Владимире. Первоначально обучался дома, а затем в гимназии, которую и закончил с золотой медалью. В 1856 поступает на 1 курс физико-математический факультета Московского университета с

предоставлением государственной стипендии. Вот как! А нам все время рассказывали о невозможности получения образования в царской России простому народу. А тут сын владельца мелкой лавки, из Владимира поступает в столичный университет, да еще на государственную стипендию. И никто, заметьте никто(!) вот именно, никто(!), даже не попытался «отжать» эту стипендию в пользу своего ребенка. Что делается сейчас на тех же предметных олимпиадах – это не для слабонервных. То ли совесть у людей тогда еще была, то ли нравы были другие, когда было стыдно отбирать у человека последнее. Так или иначе, но это было... Кстати, со своей биографией, после 1917 года, Саша Столетов вряд ли сумел бы поступить в университет, даже если бы он был весь в медали «упакован»: дети буржуазии, а владелец лавки – это, с точки зрения новых властей «кровосос» и буржуй, в высшие учебные заведения дети таких людей не принимались. (На эту тему можно почитать воспоминания другого академика, уже АН СССР, Н.Н. Моисеева о том, как он в 30-е годы поступал тоже в Московский университет). Причем не будем забывать, что времена были еще практически николаевские: со смерти императора Николая I прошло всего-то около года, крепостное право еще существовало, а сословные ограничения были существенными. И тем не менее, что было, то было.

После успешного окончания университета молодому специалисту, хотя тогда и не существовало такого термина, учившемуся за государственный счет, необходимо было отработать шесть (!) лет в организациях народного просвещения. Но руководство университета ходатайствует перед министерством об оставлении Столетова в университете, для подготовки к профессорскому званию. Ходатайство было удовлетворено.

Быстро пролетели годы обучения и работы в зарубежных лабораториях (в Гейдельбергском университете) под руководством Г. Кирхгофа (1824 – 1887гг.)⁵, который называл Столетова самым талантливым своим учеником. В 1872 году защищает докторскую диссертацию, посвященную изучению магнитных свойств железа. Эта работа выдвигает Столетова в первый ряд физиков того времени: он становится действительно всемирно известным.

Но главная его работа еще впереди. В 1888 году Александр Григорьевич начинает исследование явления фотоэффекта, открытого в 1887 году Г. Герцем. Исследования вылились в действительно открытие мирового уровня: Столетову удалось описать закономерности фотоэффекта, построить кривые тока насыщения, создать первый фотоэлемент, оценить инерционность фототока и его запаздывание, выявить явление фотоэлектрического утомления, когда чувствительность фотоэлемента со временем падает. Все это становится еще более удивительным, если вспомнить, что в то время, когда происходили описываемые события, еще не был открыт электрон и была неизвестна природа электрического тока.

Деятельность А.Г. Столетова находила признание у коллег, именно поэтому в 1893 году академики: Чебышев, Бредихин и Бекетов рекомендуют Столетова к избранию в члены Российской академии наук. К сожалению, избрание Столетова не состоялось, так как президент Академии великий князь Константин Константинович (1858 – 1915 гг.)⁶, отклонил представленную кандидатуру, сказав, что у ученого совершенно невозможный характер.

В данном случае следует иметь в виду, что великий русский ученый Д.И. Менделеев то же был только членом-корреспондентом Академии и в ее действительные члены так и не был избран. Как уверяют историки из-за сложных отношений с некоторыми академиками.

⁵ Кирхгоф Густав Роберт – физик XIX века. Будучи прекрасным знатоком математики, обладал в то же время редким умением плодотворно прилагать эти знания к труднейшим вопросам математической физики, в области которой преимущественно работал.

⁶ Великий князь Константин Константинович, поэтический псевдоним К. Р. – член Российского Императорского дома, генерал-адъютант (1901), генерал от инфантерии (1907), генерал-инспектор Военно-учебных заведений, президент Императорской Санкт-Петербургской академии наук (1889), поэт, переводчик и драматург.

Хотя властями его деятельность оценивалась весьма высоко: ученый был награжден семью российскими орденами и орденом Почетного легиона (Франция), кроме того он носил гражданский чин «тайного советника», что приравнялось к армейскому чину генерал-лейтенанта и являлось чином III класса в табели о рангах.

Но тем не менее свое избрание Александр Григорьевич переживал очень тяжело. Наверно, это в какой-то мере сказалось на его с детских лет хрупком здоровье: в 1896 году ученый в возрасте 56 лет, умирает от воспаления легких.

Другим выдающимся представителем российской физической школы, можно сказать ее создателем, является Петр Николаевич Лебедев (рис. 2), который родился в 1866 году в московской купеческой семье. Окончил реальное училище, которое не давало права поступать в университет и поэтому поступил в Императорское Московское техническое училище (ИМТУ), но не закончив его с третьего курса уехал за границу в Страсбургский университет. После окончания университета вернулся в Москву, где работал в различных учебных заведениях, преподавая физику. В 1899 году ученый проводит серию практически ювелирных экспериментов, позволивших обнаружить давление света на твердые тела, а позднее – и на газы. Это еще раз экспериментально подтвердило адекватность электродинамики Максвелла. Важность поставленных Лебедевым экспериментов можно осознать хотя бы из такого факта, как высказывание виднейшего физика того времени, имя которого так и осталось в истории науки, получившего за свои научные заслуги титул лорда, В. Томсона (лорда Кельвина): «...Я всю жизнь воевал с Максвеллом, не признавая его светового давления, и вот ваш Лебедев заставил меня сдаться перед его опытами...»



Рис. 2. П.Н. Лебедев – человек, взвесивший свет

Эксперименты, проведенные Лебедевым, были настолько впечатляющие, что вполне заслуживали Нобелевской премии по физике, которая начала вручаться с 1901 года. И здесь хотелось бы остановиться на процедуре отбора кандидатов на премии и самого выбора.

Нобелевские лауреаты выбираются Нобелевским комитетом по физике, который состоит из пяти членов, избираемых Шведской королевской академией наук. На первом этапе осуществляется выбор номинаторов, то есть ученых, которые предлагают свои кандидатуры для награждения. Таких приблизительно около трех тысяч. Имена номинаторов не объявляются публично в течение пятидесяти лет, и также не сообщаются номинантам. Списки номинантов и представивших их номинаторов хранятся в запечатанном виде в течение пятидесяти лет. Впрочем, на практике некоторые кандидаты становятся известными ранее.

Заявки проверяются комиссией, и список, содержащий около двухсот предварительных кандидатов, направляется к выбранным экспертами в этих областях. Они урезают список до примерно пятнадцати имен. Комитет представляет доклад с рекомендациями соответствующим учреждениям.

К сожалению, Петр Николаевич не получил Нобелевскую премию, которой безусловно заслуживал. И здесь при изучении вопроса о причинах этого следует обратиться

к статистике Нобелевского комитета, касающаяся процедуры выдвижения и последующего избрания лауреатов. Как говорилось выше, вся информация связанная с этим процессом закрыта в течении пятидесяти лет. Что касается рассматриваемого периода, то требуемое время уже давно прошло и данная информация сейчас вполне доступна и достаточно широко опубликована. Ее анализ позволяет сделать вывод, что мировое признание, по крайней мере в научной сфере, идет от известности на Родине к мировой известности. Иными словами, очень трудно рассчитывать на успех, когда тебя игнорируют в твой же собственной стране. Этот вывод полностью подтверждается статистикой Нобелевского комитета.

Уже сейчас стало известным, что кандидатуру П.Н. Лебедева рекомендовал Нобелевскому комитету единственный российский номинатор профессор Санкт-Петербургского университета и член-корреспондент Академии О.Д. Хвольсон (1852 – 1934 гг.)⁷ в 1905 году. Вторичное выдвижение Петра Николаевича на соискание Нобелевской премии состоялось в 1912 году и было сделано известным немецким физиком, лауреатом Нобелевской премии В. Вином (1864 – 1928 гг.)⁸. И все! Больше никто из соотечественников Лебедева не выдвигал и это при том, что в это время по крайней мере четверо российских ученых имели право предлагать свои кандидатуры Нобелевскому комитету. К их числу относятся: профессор Казанского университета В.А. Ульянин (1863 – 1931 гг.), который был знаком с Лебедевым еще по Страсбургскому университету, где они вместе учились; его коллега, ученик А.Г. Столетова профессор того же университета Д.А. Гольдгаммер (1860 – 1921 гг.), который также стажировался в Страсбургском университете в одно время с Лебедевым; академик Б.Б. Голицын (1862 – 1916 гг.), также учился в Страсбургском университете в одно время с Петром Николаевичем и находился с ним в дружеских отношениях; академик, директор Пулковской обсерватории О.А. Баклунд (1846 – 1916 гг.)⁹, который как астроном был прекрасно осведомлен о блестящих экспериментах Лебедева, так как эти эксперименты в какой-то степени могли помочь при изучении происхождения хвостов комет. Но несмотря даже на личные связи и знакомство, почему-то русские физики не посчитали кандидатуру П.Н. Лебедева достойной присуждения высшей научной награды, считая его работы чем-то не важным и второстепенным. Сработало традиционное для российских кругов свойство преклонения перед всем иностранным, даже в вопросах науки.

Надо сказать, что совершенно аналогичная история происходила и русскими химиками. Кандидатура Д.И. Менделеева трижды номинировалась на соискание высшей научной награды, но в третий раз, это происходило в 1907 году, ученый умер, а как известно, посмертно Нобелевские премии не присуждаются. Причем все три раза Дмитрий Иванович выдвигался иностранными учеными.

И здесь необходимо обратить внимание на весьма странный феномен внутренней разобщенности ученых. Причем эта отчужденность имела строго профессиональную зависимость: она была свойственна только физикам и химикам, в то время, как медики (ну и естественно физиологи) демонстрировали потрясающую, как бы сейчас сказали, корпоративную солидарность.

⁷ Хвольсон Орест Данилович – российский и советский учёный-физик и педагог, член-корреспондент Петербургской академии наук, почётный член АН СССР. Являлся номинатором Нобелевского комитета.

⁸ Вин Вильгельм – немецкий физик, лауреат Нобелевской премии по физике в 1911 г. «за открытия в области законов, управляющих тепловым излучением». Под руководством Г. Гельмгольца получил в 1886 г. докторскую степень. В 1893/94 гг. вывел первый закон Вина, а из него – закон смещения Вина, в 1896 г. — второй закон Вина для теплового излучения.

⁹ Баклунд Оскар Андреевич – российский и шведский астроном; ординарный академик по астрономии Императорской Санкт-Петербургской Академии наук (1883), директор Николаевской Главной астрономической обсерватории в Пулково (1895—1916).

Достаточно вспомнить статистику получения престижной премии первыми российскими лауреатами: И.П. Павловым (1849 – 1936 гг.)¹⁰ и И.И. Мечниковым (1845 – 1916 гг.)¹¹. Первый из них номинировался в течение четырех лет с 1901 по 1904, когда и получил премию. При этом основное количество номинаций каждый год было из России, а в 1901 году было даже представление от научной организации, подписанное 30 профессорами. А вот И.И. Мечников получил премию только на восьмой (!) раз, в 1908 году. И тоже все эти годы номинировался как иностранными учеными, так и отечественными. И это несмотря на то, что с 1887 года жил и работал во Франции, в Пастеровском институте. Кроме того, следует учесть, что в дореволюционный период, то есть до 1918 года, количество кандидатур, выдвинутых российскими номинаторами по медицине и физиологии составляло 36 человек, с учетом ученых из Польши и Финляндии, являвшихся в то время российскими губерниями.

Развитие физики, как фундаментальной науки, дало мощный импульс для развития прикладных областей, в частности, связанных с электричеством: стала формироваться новая наука, носившая чисто прикладной характер – электротехника. Первые работы в этой новой области восходят еще к трудам академика В.В. Петрова (1761 – 1834 гг.)¹², открывшего явление электрической дуги в далеком 1802 году. Но открытие русского ученого забылось на долгие годы, оставшись только в архивах Академии. Некоторые историки считают, что причиной такой «забывчивости» является тот факт, что основные работы Петрова написаны на русском языке, в то время как тогда основным языком в науке являлась латынь. Заслуга Петрова даже не в том, что он открыл новое электрическое явление, а в том, что он, пожалуй, впервые в мире, взглянул на электричество не как на любопытное физическое явление, а с практической точки зрения, то есть с позиции инженера. Интерес к исследованиям в области электричества возрос и вылился в открытие в 1831 года М. Фарадеем (1791 – 1867 гг.)¹³ явления электромагнитной индукции. Это открытие послужило основой для немецкого

¹⁰ Павлов Иван Петрович – русский и советский учёный, физиолог, создатель науки о высшей нервной деятельности, физиологической школы; лауреат Нобелевской премии по физиологии или медицине 1904 года «за работу по физиологии пищеварения». Академик Императорской Санкт-Петербургской академии наук (1907), Действительный статский советник. Председатель Общества русских врачей памяти С. П. Боткина (1906-1913). Известен тем, что разделил всю совокупность физиологических рефлексов на условные и безусловные рефлексы, а также исследовал психофизиологию типов темперамента и свойства нервных систем, лежащие в основе поведенческих индивидуальных различий

¹¹ Мечников Илья Ильич – русский и французский биолог. Лауреат Нобелевской премии в области физиологии и медицины (1908). Один из основоположников эволюционной эмбриологии, первооткрыватель фагоцитоза и внутриклеточного пищеварения, создатель сравнительной патологии воспаления, фагоцитарной теории иммунитета, теории фагоцителлы, основатель научной геронтологии. В 1887 покинул Россию и переехал в Париж, где ему была предоставлена лаборатория в созданном Луи Пастером институте. С 1905 – заместитель директора этого института. Проживая до конца жизни в Париже, Мечников не порывал связи с Россией.

¹² Петров Василий Владимирович – русский физик-экспериментатор, академик Петербургской академии наук. Основоположник отечественной электротехники. Родился в семье приходского священника. Учился в Харьковской коллегии, затем в Санкт-Петербургской учительской семинарии. Работал учителем физики и математики. С 1793 г. профессор медико-хирургической академии, где и проработал 40 лет, до пенсии.

¹³ Фарадей Майкл – английский физик-экспериментатор и химик. Член Лондонского королевского общества (1824) и множества других научных организаций, в том числе иностранный почётный член Петербургской академии наук (1830). Открыл электромагнитную индукцию, лежащую в основе современного промышленного производства электричества и многих его применений. Создал первую модель электродвигателя. Среди других его открытий – первый трансформатор, химическое действие тока, законы электролиза, действие магнитного поля на свет, диамагнетизм. Первым предсказал электромагнитные волны. Фарадей ввёл в научный обиход термины ион, катод, анод, электролит, диэлектрик, диамагнетизм, парамагнетизм и другие.

физика Б.С. Якоби (1801 – 1874 гг.)¹⁴ при создании электродвигателя уже пригодного для промышленных нужд. Коренное отличие созданного Якоби двигателя от уже существующих заключалось в том, что в новой конструкции подвижная часть двигателя, якорь, совершала круговое движение, а не возвратно-поступательное, как это было в предыдущих моделях, что давало неоспоримые преимущества при промышленном использовании данного изобретения.

Развитие фундаментальных исследований продолжалось, но параллельно с этим шло и осмысление полученных результатов с точки зрения их практического применения. В общей копилке достижений новой науки - электротехники вклад -российских ученых не терялся на фоне метров мировой науки.

В 1880 году именно в Петербурге открылась первая в мире Всероссийская электротехническая выставка, организованная Русским техническим обществом и вышел первый номер специализированного журнала «Электричество». В 1886 году в Петербурге было основано Телеграфное училище, которое в 1891 году было преобразовано в Электротехнический институт. А в 1893 году А.Н. Щенснович (1845 – 1926? гг.)¹⁵ закончил строительство первой в мире промышленной электрической станции трёхфазного тока мощностью 1200 кВт. Самое примечательно это то, что электростанция строилась по-модному тогда призыву: «по отечественному проекту, из русских материалов и трудом русских инженеров и рабочих». Именно поэтому все основное электрооборудование, строящегося предприятия, было произведено на месте в Новороссийских мастерских Владикавказской железной дороги.

Наличие специализированного учебного заведения электротехнического профиля давало необходимы кадры для освоения и промышленного использования всех новшеств, разрабатываемых наукой. Это можно достаточно ярко проследить на судьбе двух российских электротехников, оставивших глубокий след в развитии данной сферы человеческого познания. Речь идет о Павле Николаевиче Яблочкове (1847–1894)¹⁶ (рис. 3) и Александре Николаевиче Лодыгине (1847– 1923 гг.)¹⁷ (рис. 4), изобретения которых буквально «пошли в

¹⁴ Якоби Мориц Герман (на русский лад Борис Семёнович Якоби) – немецкий и русский физик-изобретатель. Прославился открытием гальванопластики. Построил первый электродвигатель, телеграфный аппарат, печатающий буквы. С 1835 года работал в России, принял российское подданство и до конца жизни считал Россию своей второй родиной. Старший брат математика Карла Якоби, отец изобретателя Владимира Якоби и сенатора Николая Якоби.

¹⁵ Щенснович Александр Николаевич – один из первых талантливых русских инженеров, чья деятельность тесно связана со строительством и развитием железнодорожно-транспортного узла Новороссийска. Окончил в 1875 году институт инженеров путей сообщения. После революции эмигрировал в г. Харбин (Китай). Дальнейшая судьба неизвестна.

¹⁶ Яблочков Павел Николаевич – русский электротехник, военный инженер, изобретатель и предприниматель. Окончил Николаевское инженерное училище в 1866 г. Известен разработкой дуговой лампы (вошедшей в историю под названием «свеча Яблочкова»), сконструировал первый генератор переменного тока, первым применил переменный ток для промышленных целей, создал трансформатор переменного тока и другими изобретениями в области электротехники. В 1876 г. на выставке в Лондоне демонстрировал с большим успехом свою электрическую свечу для освещения. «Россия – родина электричества» – писали английские газеты. В России первая проба электрического освещения по системе Яблочкова была проведена 11 октября 1878 года. В этот день были освещены казармы Кронштадтского учебного экипажа и площадь у дома, занимаемого командиром Кронштадтского морского порта. Спустя две недели, 4 декабря 1878 года, свечи Яблочкова, впервые осветили Большой театр в Петербурге, где в настоящее время находится консерватория.

¹⁷ Лодыгин Александр Николаевич – русский электротехник, один из изобретателей лампы накаливания, предприниматель. Окончил в 1868 г. Московское юнкерское пехотное училище. Запатентовал своё изобретение во многих странах мира, основал компанию «Русское товарищество электрического освещения Лодыгин и К°». Открыл завод по электрохимическому получению вольфрама, хрома, титана; разработал электрические печи для плавки металлов, меленита, стекла, закалки и отжига стальных изделий, получения фосфора, кремния. После революции 1917 года изобретатель не сработался с новой властью. Материальные трудности заставили семью Лодыгиных уехать в США. Приглашение вернуться в РСФСР для участия в разработке плана ГОЭЛРО Лодыгин не принял.

массы». В данном случае речь идет об изобретении устройств для бытового освещения. Ведь еще в 1873 году Лодыгин осуществил публичную демонстрацию возможностей ламп накаливания с целью уличного освещения. Опыт проходил в Петербурге, а к началу 1880 г. улицы Петербурга освещали уже более пятисот электрических свечей системы Яблочкова, со временем замененные на более совершенные и более долговечные лампы накаливания Лодыгина с металлической вольфрамовой нитью.



Рис. 3. П.Н. Яблочков – человек, осветивший мир

Естественно мимо этих достижений не могли пройти заинтересованные круги русской технической общественности, которая традиционно группировалась в российском военно-морском флоте. Именно флот, как наиболее наукоемкая сфера деятельности человека, оказался основным потребителем главных научных открытий. Это и понятно, что в наступившую эпоху «электричества и пара», требовался принципиально новый подход практически ко всем флотским делам. Здесь необходимо иметь в виду, что корабли, представляли собой не только средство доставки оружия к месту сражения, но также, как и средство жизнеобеспечения труда и существования нескольких сотен людей.

Электрификация кораблей русского флота шла стремительно. Первыми механизмами, использующими электрическую энергию, явились системы корабельной вентиляции, что позволило серьезно улучшить условия быта и работы корабельного состава. Особенно машинной команды, условия службы которых были просто адские. В этом случае достаточно вспомнить старую матросскую песню «Раскинулось море широко...», где очень наглядно показана тяжелейшая служба корабельных кочегаров, особенно в условиях тропиков, куда достаточно часто хаживали корабли российского военно-морского флота.



Рис. 4. А.Н. Лодыгин – первым предложил применять в лампах вольфрамовые нити накаливания

Хронологию событий можно проследить по следующим датам: 1886 году – установка вентиляторов; в 1892 году – применение электропривода руля на броненосцах; 1893 – электрифицирована система подачи боезапаса к орудиям и поворота орудийных башен. К началу XX века основные процессы управления кораблем, как во время похода, так и во

время боя были электрифицированы. Причем энерговооруженность российских кораблей превосходила во многих случаях аналогичный показатель на судах флотов других государств. Так, например, эскадренный броненосец «Бородино» имел суммарную энергетическую мощность в 767 кВт, примерно однотипный с ним германский броненосец – 144 кВт, США – 254 кВт. Электрификация британских кораблей в это время ограничивалась только освещением и вентиляцией.

В общем-то следует отметить, что со временем к концу XIX века в России уже сформировалась своя национальная наука, которая занимала одно из ведущих мест в мире, но в ее развитии имелись очень тревожные симптомы, которые улавливались наиболее дальновидными представителями русского общества, но в целом на государственном уровне почти полностью игнорировались. Таковых негативных тенденций было в общем-то две: отсутствие государственной поддержки фундаментальных научных исследований и полное игнорирование российских научных достижений представителями деловых кругов России. Девиз: «заграница нам поможет», хоть и не высказывался в слух, но практически витал в воздухе. Но здесь следует иметь в виду: а всегда ли сможет «заграница» нам помочь, даже если сильно захочет? Примеры этому, когда возможности «заграницы» оказывались гораздо меньше имеющегося желания, можно подобрать достаточно яркие. В данном случае полностью повторяется ситуация и в наше время, достаточно вспомнить одного из кандидатов на пост Президента России, который откровенно высказался: «Что он лучше прогуляет миллион долларов в зарубежных златных местах, чем вложит эти доллары в экономику России...». В этом случае, когда традиционно отсутствует со стороны государства протекционизм собственной экономики, а вместе с ней и фундаментальных научных исследований хотелось бы напомнить, что ориентация на «зарубежного дядю», в конечном счете оказывается несостоятельной, отбрасывающей государство на второй или даже третий план. Самое печально, так это то, что, если бы не было поучительных иностранных примеров... Самый характерный связан с Академией наук.

Следует отметить, что история Петербургской академии наук, существовавшей в Российской империи со времен Петра I, наглядно свидетельствует о том, что иностранные члены академии, даже принявшие российское гражданство, в большинстве своем не очень-то старались вывести страну, которая не была их Родиной, на передовые позиции в науке. И дело даже не в том, что они были такими негодьями и вредили сознательно. Нет... Они просто были не в состоянии этого сделать в силу своих скромных умственных способностей, образуя своеобразное академическое «болото», ревностно оберегающее свой академический, кстати, весьма нехилый, «паек». Например, известно, что российский академик В.В. Петров, прослужив сорок лет в медико-хирургической академии, получал пенсию 5000 руб. в год, что эквивалентно в настоящее время примерно 5 млн. руб. Понятно, что в российскую академию, за редким исключением, шли иностранные ученые не первой величины и даже не второй-третьей, а зачастую никому неизвестные. На этом фоне приятным исключением смотрятся братья Даниил и Николай Бернулли, Л. Эйлер. К сожалению, ученых такой величины откликалось на приглашение российских властей не много. Это вполне понятно, потому что такие люди и у себя на родине имели все необходимые условия для жизни и работы. Непонятно другое, почему же наши власти, имея перед собой достаточно характерный пример Петербургской академии наук, когда вполне сознательно из академии искусственным образом выдавливались национальные кадры, игнорировались полученные русскими учеными научные результаты, вновь идут по этому же пути, считая, что приглашенные иностранные ученые смогут резко продвинуть отечественную науку.

Очевидно для этих людей или неизвестна, или они считают нехарактерной, судьбу открытия русским физиком В.В. Петровым электрической дуги в 1802 году. Открытие русского ученого стараниями иностранных членов академии было практически «похоронено» в бумагах и, можно сказать вторично открыто в 1889 году, когда студент третьего курса физико-математического факультета Санкт-Петербургского университета

А.Л. Гершун (1868 – 1915 гг.)¹⁸, работая в библиотеке, чисто случайно нашел одну из фундаментальных работ забытого русского физика. Открыл... и зачитался. Оказывается, никому тогда уже не известный В.В. Петров (а ведь с момента его смерти прошло не так уж много времени, всего-то 54 года), еще в начале века заложил основы новой науки – электротехники. В настоящее время это имя получило всеобщее, практически мировое признание: ни один учебник по электротехнике не обходится без упоминания его имени. И вот имея перед собой подобные примеры из прошлого, наши руководители от науки, устраивают очередной тур «вальса на граблях». Действительно, история учит только тому, что ничему не учит. Не следует забывать высказывание великого русского физика П.Н. Лебедева: «Забываясь об успехах науки, общество будет заботиться о себе самом».

Оживление российской научной мысли в конце XIX века связано во многом с реализацией страной глобального проекта по строительству Великого сибирского пути, то есть транссибирской железнодорожной магистрали, которая должна была строиться исключительно русскими силами. На этом фоне естественно появились зачатки протекционизма со стороны государства по отношению к российским предприятиям. Именно в этих условиях работал русский ученый А.С. Попов, гений которого подарил миру радио.

В обще-то термин «изобрел радио» является в корне неверным – это примерно будет соответствовать термину «изобретатель авиации». Объясняется данное утверждение тем, что проблема передачи информации без проводов является настолько сложной и глобальной проблемой, что очень трудно выделить одного человека, которого бы можно было назвать создателем этого технического чуда.

Строго говоря эта область человеческого знания развивается до сих пор: постоянно появляются новые открытия в этой области, ведущие к более совершенным, основанных на открытых новых физических принципах и поэтому создающих новое потребительское качество. В этой же области постоянно возникают новые сферы применения использования электромагнитных волн. Поэтому можно сказать, что изобретение радио все еще продолжается. Возможно в недалеком будущем будут открыты новые физические принципы, позволяющие передавать информацию на большие расстояния без проводов и без участия электромагнитных волн¹⁹ и начнется новая эра существования человечества. Ну а пока рассмотрим, очень кратко, основные события, связанные с эпохальным открытием, произошедшим в XIX веке.

К 1865 году Д.К. Максвелл закончил создание своей теории, позднее получившей название электродинамики, в которой теоретически предсказал существование нового вида материи – электромагнитных волн. Надо сказать, что, выдвинутая Максвеллом гипотеза, очень не понравилась современному ему корифеям физики. Большинство из них отнеслось к полученным результатам с большой долей скептицизма, то есть кто-то, что-то там получил

¹⁸ Гершун Александр Львович – русский физик, инженер, основатель российской оптической промышленности, крупный специалист в области прикладной оптики, электромагнетизма, радиоактивности. Действительный статский советник. Окончил физико-математический факультет Санкт-Петербургского университета (1890). Активно участвовал в становлении оптической промышленности в России. Разработал ряд новых приборов для флота.

¹⁹ Математики проанализировали свойства гравитационных волн в обобщенном аффинно-метрическом пространстве (алгебраической конструкции, действующей на понятиях вектора и точки) подобно свойствам электромагнитных волн в пространстве-времени Минковского (четырёхмерное псевдоевклидово пространство, предложенное в качестве геометрической интерпретации пространства-времени специальной теории относительности). Они сообщили о возможности передачи информации при помощи неметричности волн и передачи ее пространственно без искажений. Это открытие может привести к новым способам передачи данных в пространства, например, между космическими станциями. Результаты были опубликован в научном журнале, посвящённом вопросам гравитации и теории относительности «Classical and Quantum Gravity» (импакт-фактор журнала в 2018 году составлял 3,487).

на бумаге, но экспериментального-то подтверждения нет... Мало ли что там получил этот англичанин на бумаге... Бумага-то все стерпит... И что только на основании этого пересматривать всю физическую картину мира? Очень бы не хотелось... Поэтому ошибки искали в выводах Максвелла очень тщательно... Ну а когда что-то ищешь, то, что? Правильно, находишь... В итоге будущий величайший физик Д.Д. Томсон (в скором времени лорд Кельвин, титул, полученный за научные исследования) (1856 – 1940 гг.)²⁰ назвал теорию Максвелла: «любопытной и оригинальной, но не слишком логичной гипотезой». А ведь они были друзьями... Как говорится: «Платон мне друг, но истина дороже...». К сожалению, истины-то в высказываниях Томсона на проверку не оказалось. Так и существовала теория Максвелла непризнанной гипотезой, не имеющей в физике права «гражданства». Сказать, что за два десятилетия существования этой физической теории не предпринимались какие-то попытки экспериментальной проверки теории Максвелла, было бы неверно: попытки предпринимались, но тщетно...

В последствии историками науки было установлено, что еще до опытов Герца совершенно независимо друг от друга, электромагнитные волны наблюдались в ходе экспериментов, никак не связанных с теорией Максвелла, рядом ученых: английским физиком Томсоном (лорд Кельвин), американским физиком и изобретателем Юзом (1831 – 1900 гг.)²¹, но, как обычно, были отмечены как посторонние эффекты, проводимого эксперимента, и интереса не вызвали.

Но не только случайные наблюдения, явившиеся побочным фактором других научных исследований, регистрировались беспристрастной наукой. Достаточно активно велась работа и по целенаправленному обнаружению, предсказанных Максвеллом волн. Из наиболее известных попыток это работа английского физика Лоджа (1851 – 1940 гг.)²² и Фицджеральда (1851 – 1901 гг.)²³

Более того, способ, который использовал в своих опытах Герц, был применен Бекольдом (1837 – 1907 гг.)²⁴ еще в 1870 году для исследования электрического разряда по

²⁰ Томсон Джозеф Джон – английский физик, лауреат Нобелевской премии по физике 1906 года с формулировкой «за исследования прохождения электричества через газы». Открыл электрон, изотопы, изобрел масс-спектрометр. Его учениками были Эрнст Резерфорд, Роберт Оппенгеймер (будущий руководитель Манхэттенского проекта в США), Макс Борн, Поль Ланжевен. Как утверждают современники, Томсон имел недюжинные способности к финансовой деятельности, и в ненавязчивой форме так успешно управлял своими инвестициями, что смог сколотить приличное состояние, начав с крайне малого капитала. Эта сторона его деятельности, как правило, значительно менее известна, несмотря на то, что он всегда проявлял интерес к принципам работы как малых предприятий, так и больших финансовых систем. По воспоминаниям современников, он был увлеченным садовником и проявлял большой интерес к селекции растений и луковиц для своего сада, хоть и не прилагал к этому больших физических усилий.

²¹ Юз (иногда пишут, как Хьюз) Дэвид Эдуард – известный английский и американский физик и изобретатель. Получил (1889) электромагнитные волны. Близко подошел к изобретению радиотелеграфии.

²² Лодж Оливер Джозеф, сэр – английский физик и изобретатель, один из изобретателей радио. Получил степень бакалавра (1875) и доктора (1877) Лондонского университета. С 1881 – профессор физики и математики в Университетском колледже Ливерпуля. В 1899 – 1901 годах – президент Лондонского общества физиков. С 1900 – директор вновь открытого Бирмингемского университета. В 1902 г. произведен в рыцари. В 1919 г. вышел на пенсию.

²³ Фицджеральд Джордж Френсис – ирландский физик. Окончил курс университета в 1874 году и в 1881 году назначен был профессором физики в университет в Дублине. С 1892 по 1893 год президент Лондонского Общества Физиков. Награжден Королевской медалью Лондонского королевского общества

²⁴ Бекольд Иоганн Фридрих Вильгельм фон – немецкий физик и метеоролог. С 1885 г. директор Прусского метеорологического института и профессор Берлинского университета. Иностранний член-корреспондент Петербургской академии наук по физико-математическому отделению (разряд физический). Президент Немецкого физического общества в 1895—1897 гг.

создаваемому им полю. Лабораторная установка, созданная для этого эксперимента Бецольдом, была схожа с оборудованием Герца, что признавал, и он сам. Так что явление уже наблюдалось другими исследователями, лабораторная установка уже использовалась также другими учеными, даже идея опыта, как мы видим, была уже не нова. С современных позиций и требований работа Герца не прошла бы даже самую снисходительную проверку на антиплагиат, но тем не менее весь мир считает, что именно Герц экспериментально доказал существование электромагнитных волн. И это действительно так. Потому что недостаточно что-то увидеть и даже зафиксировать увиденное: миллионы людей до Ньютона наблюдали «падение яблока», но только он обобщил увиденное и сформулировал известный закон всемирного тяготения, ныне известный каждому школьнику, если он конечно же учится, а не занимается реализацией никому не нужных «проектов». Так что важно не просто что-то увидеть, еще более важно понять, что увидел, изучить всесторонне это явление, описать его. А вот все это как раз-таки и проделал не кто-то иной, а именно Генрих Герц.

Проблема была очень сложна, и никто не знал, как к ней подступиться. Даже Герман Гельмгольц (1821 – 1894 гг.)²⁵, великий физик отмечал, что «...электродинамика превратилась в то время в бездорожную пустыню. Факты, основанные на наблюдениях и следствиях из весьма сомнительных теорий, – все это было вперемежку соединено между собой...» [1]. В последствии сам Г. Герц писал: «Основные гипотезы теории Максвелла противоречили обычным воззрениям и не могли опираться как на доказательства на точные опыты.» [1].

В этих условиях надо иметь достаточно большой уровень смелости для того, чтобы взвалить на себя проблему экспериментальной проверки существующих гипотез. Не будем забывать, что на момент работ Герца, ставших в последствии эпохальными, было несколько теорий, пытавшихся описать электромагнитные взаимодействия, причем теория Максвелл не была фаворитом в этом списке.

Исследования Герца условно можно разделить на два этапа: изучение индукционной связи в двух незамкнутых цепях, соединенных проводником и изучение индуктивной связи не замкнутых проводников, не соединенных друг с другом. Результатом первого исследования явилось получение колебаний, в изучаемой системе, очень высокой частоты: порядка 10^8 колебаний в секунду, что соответствует длине волны в 3 метра. Так и хотелось написать привычную единицу измерения частоты – Герц, но невольно вспомнилось, что во времена ученого специальной единицы измерения частоты еще не было введено; данный параметр стал измеряться в единицах, названных его именем, то есть Герц, уже значительно позднее.

Важным моментом в лабораторной установке Герца был удачный подбор параметров колебательного контура, то есть его индуктивность и емкость. Это оказывало влияние на интенсивность излучения: для большей интенсивности необходимо было как можно сильнее уменьшить эти параметры, но с другой стороны необходимо получить достаточно большое значение энергии в колебательном контуре. А это достигается проще всего за счет увеличения этих же параметров. То есть налицо два антагонистических фактора и исследователю необходимо, что называется, пройти между «Сциллой и Харибдой», обеспечив решение двух взаимоисключающих задач и Герц успешно с этим справился.

В дальнейшем, перейдя к исследованию индуктивной связи не замкнутых проводников, не соединенных друг с другом, ученый использовал лабораторную установку, которая содержала все основные элементы современной радиосвязи. Но, установив экспериментально наличие электромагнитных волн, определив их свойств, совпадающие со свойствами света, Герц не обратил внимание на «маленький бонус» своего исследования: возможность применения своей установки для телеграфирования без проводов.

²⁵ Гельмгольц Герман, фон – немецкий физик, врач, физиолог, психолог, акустик. Член Прусской академии наук, иностранный член-корреспондент Петербургской академии наук, иностранный член Лондонского королевского общества.

Тем не менее, успех пришел именно к Генриху Герцу, причем пришел совершенно справедливо, как награда за титанический труд по проведению тонких экспериментов. Да, основные части его лабораторной установки были уже известны и использовались ранее другими физиками-экспериментаторами, да, были ученые, которые даже наблюдали тот же результат, что и Герц. Но только он провел полномасштабное исследование увиденного явления, описал его, определил основные свойства электромагнитных волн, включая и определение скорости распространения. Современники объясняли успех ученого его феноменальной работоспособностью: «Герц не ходил лениво по комнате, наблюдая искры, но исследовал положения, при которых они получаются, и ставил свой прибор надлежащим образом для обнаружения мест наибольшего и наименьшего количества возникновения искр» [1].

В какой-то мере следует признать, что исследуемые Герцем колебания были затухающими, поэтому вопрос о передаче какой-то информации с их помощью был достаточно сложен и не очевиден. Более того, исследования Герца подтвердили гипотезу Максвелла о том, что свет так же является электромагнитной волной. А к тому времени уже существовали способы передачи информации на расстоянии с помощью света, но, как понятно, только в пределах прямой видимости. Поэтому большинство ученых считало, что исследования с целью передачи информации на расстояние с помощью электромагнитных волн ничего нового в себе не несет, а поэтому заниматься этим вопросом особого смысла не имело. Ведь возможность электромагнитных волн огибать земную поверхность была открыта позднее.

Только в 1901 году Г. Маркони осуществил сеанс трансатлантической связи на расстоянии 3,5 тыс. км²⁶, что никак не согласовывалось с представлениями о прямолинейном распространении электромагнитных волн.

В 1902 году О. Хевисайд (1850 – 1925 гг.)²⁷ и А. Кеннелли (1861 – 1939 гг.)²⁸ дали объяснение этого факта, выдвинув гипотезу, именно только гипотезу, о существовании в верхних слоях земной атмосферы ионизированного газа, способного отражать электромагнитные волны, отчего и происходит возврат излучения обратно на поверхность земли. Гипотеза была экспериментально подтверждена только в 1923 году исследованиями Э. Эпплтона (1892 – 1965 гг.)²⁹ и М. Барнетта³⁰.

²⁶Маркони утверждает, что принял в Сент-Джонсе (Ньюфаундленд) телеграфный сигнал, переданный из Корнуолла (Великобритания). Однако возможность такого приёма с имевшимся на тот момент оборудованием у Маркони подвергалась сомнению и обсуждается до сих пор

²⁷Хевисайд Оливер – английский учёный-самоучка, инженер, математик и физик. Впервые применил комплексные числа для изучения электрических цепей, разработал технику применения преобразования Лапласа для решения дифференциальных уравнений, переформулировал уравнения Максвелла в терминах трехмерных векторов, напряжённостей электрического и магнитного полей и электрической и магнитной индукций, и, независимо от других математиков, создал векторный анализ. Несмотря на то, что Хевисайд большую часть жизни был не в лучших отношениях с научным сообществом, его работы изменили облик математики и физики.

²⁸Кеннелли Артур Эдвин – американский инженер. В 1887–1894 главный ассистент Т. Эдисона; профессор Гарвардского университета (1902–30); преподавал электротехнику в Массачусетском технологическом институте (1913–24). В 1902 почти одновременно с О. Хевисайдом выдвинул гипотезу, согласно которой электромагнитные волны при распространении отражаются от электрически проводящего слоя атмосферы, получившего название слоя Кеннелли – Хевисайда (так называемый слой Е ионосферы). Гипотеза была подтверждена в 1923 году.

²⁹Эпплтон Эдуард Виктор, сэр – английский физик. Занимал должности профессора физики Королевского колледжа в Лондоне (1924–1936) и профессора натурфилософии в Кембриджском университете (1936–1939). С 1927 года был членом Лондонского королевского общества. С 1939 по 1949 год был секретарём Департамента научных и промышленных исследований. В 1941 году пожалован в рыцари. В 1947 году получил Нобелевскую премию по физике за вклад в изучение ионосферы, что привело к развитию радиолокации.

А для передачи информации без проводов, Герцу необходимо было сделать совсем немного: добавить в свою схему передатчика устройство управления излучаемыми электромагнитными волнами. Для этой цели вполне подходил уже существовавший в то время телеграфный ключ, который необходимо было включить в первичную обмотку катушки Румкорфа, а в качестве инструмента для преобразования импульсов в необходимые для нас буквы и символы использовать азбуку Морзе. Эти небольшие изменения позволили бы получить весь комплекс средств, необходимых для осуществления радиосвязи. Но, сделано это было уже другими людьми.

А вот кем же? До сих пор историки науки остаются в неведении: кто же это осуществил, собрал все уже практически известные факты и приборы и... наконец-то выполнил, то что давало бы принципиальную возможность передачи информации на расстояние без проводов. Как правило, называется два наиболее реальных претендента: А.С. Попов (1859 – 1906 гг.)³¹ рис. 5 и Маркони (1874 – 1937 гг.)³² рис. 6. Но в целом, если корректно рассматривать этот вопрос, то можно установить, что в разных странах мира имеются свои версии по истории создания радиосвязи.



Рис. 5. А.С. Попов – создатель радио

В Германии таковым считают Генриха Герца, о работах которого мы уже вкратце писали. Действительно, ему не хватило самой малости, чтобы удержать за собой пальму первенства в этом непростом вопросе, но, как говорится, не срослось. Не хватило какой-то малости, хотя основные функциональные блоки, обеспечивающие радиосвязь, в лабораторной установке Герца, присутствовали. Наверное, не хватило веры в свой успех и в электродинамику Максвелла, с которой у ученого были достаточно непростые отношения.

Ну естественно, учитывая многовековое соперничество европейских держав, то есть немцев, французов и англичан, было бы удивительно если бы последние не нашли своих претендентов. Во Франции в качестве такого ученого позиционируется Бранли (1844 – 1940

³⁰ Данные отсутствуют.

³¹ Попов Александр Степанович – русский физик и электротехник, профессор, изобретатель, статский советник (1901), Почётный инженер-электрик (1899), почётный член Русского технического общества (1901). Изобретатель радио. Родился в семье священника в Пермской губернии. Окончил физико-математический факультет Санкт-Петербургского университета. Работал преподавателем физики, математики и электротехники в Минном офицерском классе и Техническом училище Морского ведомства в Кронштадте. С 1901 года Попов — профессор физики Электротехнического института императора Александра III. В 1905 году учёным советом института избран ректором, председателем Физического отделения, и президентом Русского физико-химического общества (РФХО).

³² Маркони Гульельмо – маркиз, итальянский радиотехник и предприниматель, лауреат Нобелевской премии по физике за 1909 год. Родился в Болонье в семье крупного землевладельца. В 1894 году под влиянием трудов Г. Герца, а также Николы Теслы, заинтересовался вопросами передачи электромагнитных волн и поступил в обучение к профессору физики Болонского университета А. Риги, занимавшемуся исследованиями в этом направлении.

гг.)³³, изобретатель когерера, простейшего индикатора электромагнитных волн. На «Острове» на «вызов» ответили выдвижением кандидатуры Оливера Лоджа, известного своими публичными лекциями с демонстрацией соответствующих опытов по данному вопросу.



Рис. 6. Г. Маркони именно тот самый

Даже в Индии, считают, что в 1894 году Джагадиш Чандра Боше (1858 – 1937 гг.)³⁴ провел демонстрацию возможностей применения электромагнитных волн, чем и заложил основы радиосвязи.

Естественно США также включились в «гонку престижа» и выдвинули в создатели радио серба-эмигранта Николу Теслу (1856 – 1943 гг.)³⁵. Более того в 1943 году приоритет Теслы в изобретении радио был закреплен судебным решением. Но тем не менее дискуссии это не прекратило.

Безусловными фаворитами этого «забега тщеславия» являлись русский ученый А.С. Попов и итальянец Г. Маркони, который не был ученым, не был инженером, а был скорее энтузиастом науки, самоучкой, предпринимателем с волчьей хваткой и совершенно молодым человеком, едва перешагнувшим двадцатилетний рубеж.

За прошедшие 125 лет с момента первого выступления А.С. Попова на заседании Русского физико-химического общества (РФХО) в Санкт-Петербурге, по этому поводу писалось многое, но проблема осталась. Да, наверное, она и не имеет в настоящее время решения. Но тем не менее хотелось бы уточнить некоторые моменты: определить какие факты, приводимые каждым из претендентов, могут быть подтверждены документально.

Если анализировать претендентов на роль изобретателя радио, то с этой точки зрения более понятным и естественным выглядит роль А.С. Попова, деятельность которого в этой

³³ Бранли Эдуард – французский изобретатель, физик и инженер. Один из изобретателей радио, первым использовавший этот термин. Член Французской академии наук (1911). В 1890 году изобрел когерер – индикатор электромагнитных волн, который был использован в опытах Лоджа, Попова и Маркони.

³⁴ Боше Джагадиш Чандра, сэр – бенгальский учёный-энциклопедист: физик, биолог, биофизик, ботаник, археолог и писатель-фантаст. Он был одним из основоположников исследования радио и микроволновой оптики. Замечательной особенностью работы Боше являлось его понимание неудобства работы с длинноволновым излучением и проведение исследований в микроволновом диапазоне с длинами волн миллиметрового уровня (около 5 мм). В ноябре 1894 года (или 1895 года) на публичной демонстрации в Калькутте Боше зажигал порох и звонил в звонок на расстоянии, используя микроволновое излучение миллиметрового диапазона.

³⁵ Тесла Никола – изобретатель в области электротехники и радиотехники сербского происхождения, учёный, инженер, физик. Родился в Австрийской империи, вырос в Австро-Венгрии, в последующие годы в основном работал во Франции и США. В 1891 году получил гражданство США.

области хорошо документирована. Но, как говорится и на солнце имеются какие-то пятна, есть неясности и в этом случае, в основном связано это с хронологией событий.

Основные события таковы: 7 мая 1895 года (все даты приведены по новому стилю) А.С. Попов выступил с докладом на тему: «Об отношении металлических порошков к электрическим колебаниям» на заседании физического отделения Русского физико-химического общества (РФХО) в Санкт-Петербурге. Лекция сопровождалась демонстрацией лабораторной установки, предназначенной для фиксирования электромагнитных волн. То есть на глазах у собравшихся генерировались высокочастотные импульсы, которые затем улавливались приемником. О приходе электромагнитной волны в приемник свидетельствовал звуковой сигнал, подаваемый звонком. То есть на лицо были все компоненты, обеспечивающие радиосвязь: передатчик, то есть источник высокочастотного излучения, приемник этого излучения и фиксатор полученного сигнала, то есть звонок, включенный в цепь приемника. Кроме того, основным индикатором электромагнитных волн являлся когерер, который после прохождения электромагнитной волны необходимо было встряхивать для того чтобы вновь привести его в рабочее состояние, для регистрации следующей волны. А.С. Попов в своей схеме применил автоматическую обратную связь, которая срабатывала при приходе электромагнитной волны. В этом случае происходило включение звонка, фиксировался прием сигнала, и одновременно срабатывал ударник, ударявший по стеклянной трубке когерера с находящимися в нем металлическими опилками, приводя устройство вновь в рабочее состояние. То есть на лекции был продемонстрирован полный комплект оборудования для передачи информации на расстояние без проводов. Да расстояние исчислялось метрами, то есть было невелико, но был продемонстрирован сам принци. Ну а дальше, как говорится дело техники.

Не замедлило появиться и первое внедрение результатов исследований А.С. Попова - основатель физической кафедры Лесного института Д. А. Лачинов первым установил «грозоотметчик», так он назвал устройство, созданное Поповым, на своей метеостанции, где и была впервые зафиксирована электрическая активность атмосферы, которая сопровождает грозовые явления. Кстати, прибор А.С. Попова проработал на метеостанции до 1927 года после чего был передан во вновь организованный музей. Известна судьба еще нескольких приборов «грозоотметчиков»: один из которых экспонируется в томском музее. Производством приборов занималась мастерская Е.В. Колбасьева (1862 – 1918 гг.)³⁶ в Кронштадте.

Но самое главное, что материал лекции, прочитанной А.С. Поповым был опубликован в журнале РФХО уже в августе 1895 года. А подробнейшее описание установки Попова было опубликовано опять же в журнале РФХО в январе 1896 года. Статья поступила в журнал в декабре 1895 года, о чем имеются архивные данные. Журнал, издаваемый Русским физико-химическим обществом, имел международную рассылку, и уже в конце января 1896 года поступил в библиотеку Болонского университета (Италия). Журнал хранится там до сих пор. А не надо забывать, что именно в этом университете трудился известный итальянский физик профессор А. Риги (1850—1920)³⁷, который и ознакомился с этой статьей, так как сам

³⁶ Колбасьев Евгений Викторович – русский учёный, изобретатель в области военно-морского дела, один из основоположников телефонии. В 1892 г. совместно с А.С. Поповым учредил Кронштадтское отделение Императорского Русского Технического общества. В 1893 организовал в Кронштадте мастерскую по производству водолазного снаряжения и телефонных установок для кораблей (позже в этой мастерской строились радиостанции системы А.С. Попова). Автор оригинальной конструкции плавучей мины и нескольких проектов подводных лодок, в одном из которых предусматривалась установка торпедных аппаратов системы Колбасьева, обеспечивавших залповую стрельбу. В мастерской Колбасьева, изготавливались первые в мире радиостанции, которые испытывались создателями на российских военных кораблях Балтики и Черного моря.

³⁷ Риги Аугусто – итальянский физик, член Академии дель Линчеи. Получил образование в техническом институте в Болонье (степень инженера в 1872). С 1871 года – ассистент при кафедре физики, в 1875–1880 – ординарный профессор в технической школе в Болонье, в 1880–1885 –

работал в этой же области физики. Так что дин из учителей Г. Маркони однозначно ознакомился с результатами исследований А.С. Попова и, скорее всего, ознакомил с ними и своего ученика Г. Маркони.

Надо сказать, что на тот момент у Г. Маркони не было даже средне технического образования. В биографии говорится, что он поступил в обучение к профессору А. Риги. Но поступают вообще-то в университет, а в обучение идут к мастеру-ремесленнику. В данном случае, наверное, все-таки речь идет о поступлении к профессору помощником или ассистентом. Да безусловно, работа помощником у такого маститого физика, как А. Риги многое дала молодому человеку, но такое, с позволения сказать, обучение навряд-ли дает систематические знания о предмете и может служить заменой полноценному образованию. Так или иначе, но с работой А.С. Попова, опубликованной в январском номере журнала «РФХО» оба и А. Риги, и Г. Маркони были знакомы во всех подробностях.

А вот работ «спаринг-партнера» Александра Степановича Попова, историкам науки за этот период найти не удалось. Ведь нельзя же всерьез принимать устные свидетельства неграмотного садовника семьи Маркони, записанные сыном этого самого Маркони или воспоминания дочери Маркони, год рождения которой – 1908. То есть иными словами документальных свидетельств из независимых источников о работах Маркони до мая 1895 года не имеется. Вот так вот, жил себе человек, жил, ничем особо себя не утруждал и... вдруг озарило: соорудил прибор для передачи информации без проводов...

А вот документальное оформление работ А.С. Попова имеется, правда не совсем без изъяна. Дело в том, что нет свидетельств из независимых источников о том, что на лекции в мае 1895 года состоялась передача первой в мире осмысленной радиограммы: «Генрих Герц». Отдельные свидетели, например профессор В.В. Скобельцын (1863 – 1947 гг.)³⁸, сотрудник палаты мер и весов В.С. Габель (сведения о нем неизвестны), утверждают, что такая радиограмма была передана в мае 1895 года, другие свидетели сходятся на дате 24 марта 1896 года. Но эти сведения не имеют подтверждения из достоверных независимых источников. А вот факт передачи радиограммы во время демонстрации опыта в декабре 1897 года такие подтверждения имеет: данный факт описан в двух ежедневных петербургских газетах и одной кронштадтской, а также зафиксирован в протоколе заседания РФХО. Так что этот факт является полностью достоверным. В тоже время даже письменным свидетельствам очевидцев событий особо доверять не стоит, так как они не имеют четкой и главное достоверной привязки к временной шкале. Ведь не зря говорят «врет, как очевидец», причем очевидец в большинстве случаев сам искренне убежден в своей правоте и своей убежденностью заражает других. Объяснение этому находится в области психоанализа: слишком тонка человеческая психика и очень непредсказуемы тайны человеческого

ординарный профессор университета Палермо. В 1885–1889 – профессор Падуанского университета, с 1889 – профессор Института физики Болонского университета. На основании своих экспериментов показал, что радиоволны отличаются от световых волн только длиной волны, но не природой. Автор более чем 250 научных публикаций, член ряда академий наук, в частности иностранный член Лондонского королевского общества (1907), член-корреспондент Петербургской Академии наук (1896). Для широкой публики известен как один из главных учителей Гульельмо Маркони.

³⁸ Скобельцын Владимир Владимирович – советский физик, профессор, директор Петроградского политехнического института. С 1890 года состоял преподавателем физики в электротехническом институте и в институте гражданских инженеров. В 1898 году был назначен профессором физики Электротехнического института. В 1901 году был вынужден оставить Электротехнический институт, после подписания протеста против расправы над вышедшими 4 марта на демонстрацию студентами. Уже осенью 1901 года был приглашен в Санкт-Петербургский политехнический институт, где стал первым заведующим физической лабораторией. После утверждения Положения о Политехническом институте в мае 1902 года В. В. Скобельцын был назначен исполняющим должность ординарного профессора по кафедре физики. С октября 1907 года Скобельцын был деканом электромеханического отделения, а 21 сентября 1911 года избран ректором института. Пережил ленинградскую блокаду и в 1945 году вышел на пенсию.

сознания, чтобы можно было с уверенностью опереться на такие свидетельства в деле исследования временных параметров интересующего нас явления.

Отдельные исследователи объясняют отсутствие сообщений о передаче первой радиограммы в мае 1895 года или марте 1896 года тем фактом, что А.С. Попов, как тогда говорили, служил по Морскому ведомству, и связан был обязательствами секретности. По поводу этого можно только констатировать, что уровень секретности на который ссылаются многие историки при объяснениях о причинах не полной информации в докладах А.С. Попова, явно преувеличен: большинство проектирует ситуацию на данные события из нашего советского настоящего, когда господствовал режим тотальной секретности. Секретно было фактически все, даже фамилия командира конкретной роты являлась информацией для служебного пользования, то есть открытому распространению не подлежала. Боевой листок, то есть армейская стенгазета, выпускаемая регулярно каждым подразделением, так же являлась документом ограниченного распространения и имела в уголке надпись мелким шрифтом: «Из части не выносить», то есть так же имела гриф ДСП: для служебного пользования. Это совершенно не согласуется с обстановкой того времени, когда работал А.С. Попов. В это время в открытой печати публиковались вещи во многом действительно секретные. Для того чтобы в этом убедиться достаточно почитать великолепные мемуары, оставленные академиком А.Н. Крыловым, особенно главу о пушках новейшего российского броненосного крейсера «Рюрик». Не надо забывать, что академик был не только ученым, но еще и генералом флота, занимающим, одно время, должность председателя Морского технического комитета (МТК), то есть был должностным лицом, определяющим техническую политику российского императорского флота.

А кроме того, когда Попов подал прошение об ассигновании одной тысячи рублей на работы по передаче информации без проводов, управляющий Морским министерством³⁹ адмирал Н.М. Чихачев (1830 – 1917 гг.)⁴⁰ наложил следующую резолюцию: «На такую химеру отпускать денег не разрешаю». Так что вряд ли министерство принялось жестоко секретить работы по созданию некой «химеры», о чем и расписался для историков Чихачев на прошении. Кстати, А.С. Попову еще повезло с чиновником, в совершенно аналогичном случае Маркони на таком прошении получил резолюцию: «в сумасшедший дом». А финансирование все-таки было открыто, но позднее, когда управляющим Морским министерством стал адмирал П.П. Тыртов (1836 – 1903 гг.)⁴¹.

³⁹ В России долгое время во главе морского ведомства стоял главный начальник флота и морского ведомства (генерал-адмирал), функции которого определены в законе весьма кратко: сказано только, что он подчиняется непосредственно Его Императорскому Величеству и председательствует в адмиралтейств-совете. Как правило, эту должность занимал один из челнов царской фамилии. В рассматриваемый период им был Великий Князь Алексей Александрович, четвертый сын императора Александра II и императрицы Марии Александровны. Российское общество считало его основным виновником поражения России в русско-японской войне. Непосредственное руководство министерством осуществляло специальное должностное лицо: Управляющий морским министерством, которое хотя и подчинялось генерал-адмиралу, но пользовалось общими правами министра; Управляющий министерством состоял вице-председателем адмиралтейств-совета.

⁴⁰ Чихачёв Николай Матвеевич – адмирал российского императорского флота, генерал-адъютант, государственный деятель, начальник Главного морского штаба и управляющий морским министерством (управлял министерством с 1888 по 1896 год). Способствовал научно-исследовательской деятельности Д.И. Менделеева: привлёк его к разработке бездымного пороха, помог в создании лаборатории для этих целей, и организации эффективной командировки; результатом этих исследований явился пирокolloидный порох. Поддерживал идею Д.И. Менделеева о постройке опытового бассейна, и вместе с адмиралом С.О. Макаровым всячески содействовал реализации этого проекта

⁴¹ Тыртов Павел Петрович – русский флотоводец, адмирал, с 1896 года – Управляющий Морским министерством и член Государственного Совета. Его младший брат, Сергей Петрович Тыртов – вице-адмирал, командующий Черноморским флотом.

Таким образом, имеются четкие документальные подтверждения всех основных этапов деятельности А.С. Попова, причем это не какие-то воспоминания очевидцев и друзей, созданные несколько лет спустя, а именно документы: протоколы заседания РФХО, статьи в газетах и научных журналах. Получил Александр Степанович и несколько патентов на свои изобретения.

Запатентован открытый, правда во многом случайно, детекторный эффект когерера, то есть возможность приёма импульсов искрового телеграфа на слух, что дает возможность значительно увеличить дальность беспроводной связи. В 1899 году ассистенты А.С. Попова: П.Н. Рыбкин (1865 – 1948 гг.)⁴² рис. 7, Д.С. Троицкий (1856 – 1918 гг.) рис. 8⁴³ и А.А. Петровский (1873 – 1942 гг.)⁴⁴ рис. 9, проводили работу по установлению связи между кронштадтскими фортами «Милютин» и «Константин». В ходе этих работ и было установлено, что подключении телефонной трубки к когереру позволяет услышать сигналы соседнего форта. Соответствующий патент по названию «телефонный приёмник депеш», был получен Поповым в Великобритании, Франции, а затем и в России. По сути дела, обнаруженный эффект позволил Попову создать, а затем и запатентовать первый в мире детекторный приемник, который за счет преобразования амплитудно-модулированного высокочастотного сигнала в низкочастотный, позволяет принимать радиogramмы на слух. А это уже был первый шаг к массовому радиовещанию.



Рис. 7. П.Н. Рыбкин – помощник А.С. Попова

Работы А.С. Попова очень быстро начали внедряться в повседневную практику русского военно-морского флота. Все-таки не надо забывать, что он служил «по морскому

⁴² Рыбкин Пётр Николаевич – русский радиотехник, ассистент А.С. Попова, непосредственный исполнитель его идей, в частности по конструктивному воплощению грозоотметчика, участник многочисленных экспериментов по беспроволочной телеграфии. Окончил физико-математический факультет Санкт-Петербургского университета. Преподаватель в Минном офицерском классе. С 1925 года на пенсии.

⁴³ Троицкий Дмитрий Семёнович – русский военный инженер, радиотехник, заведующий Кронштадтским военным телеграфом, участник экспериментов А.С. Попова по беспроволочной телеграфии, участник Русско-японской и Первой мировой войн, полковник Российской императорской армии.

⁴⁴ Петровский Алексей Алексеевич – учёный в области радиотехники, геофизики, электрофизических методов геологической разведки, статский советник. Ученик и соратник А.С. Попова; первый профессор радиотехники и автор первого в России теоретического руководства по радиотехнике; доктор физико-математических наук, заслуженный деятель науки и техники РСФСР. В 1911 г. выполнил первые теоретические исследования в области радиоэлектронной борьбы, обобщил опыт боевого применения средств искровой радиосвязи в ходе Русско-японской войны и первой в истории практической постановки радиопомех радиостанцией русского броненосца «Победа» и береговой радиостанцией «Золотая гора» в Порт-Артуре 2 апреля 1904 года.

ведомству». Уже в 1899 году был организован Кронштадтский искровой военный телеграф – первая не только в России, но вероятно и в мире, военная радиочасть.



Рис. 8. Д.С. Троицкий – русский военный инженер, командир одного из первых подразделений радиосвязи

Наиболее известным является обеспечение спасательных работ по снятию с мели русского броненосца береговой обороны «Генерал-адмирал Апраксин»⁴⁵ радиосвязью в январе 1900 года. При этом дальность связи составляла около 50 километров между островом Гогланд (место аварии) и г. Коткой (Финляндия), где находился штаб спасательной операции. За три месяца, в течении которых проводилась эта спасательная операция, при помощи аппаратуры А.С. Попова было передано 440 радиogramм. Попутно, в ходе операции стало известно о рыбаках, унесенных на льдине в открытое море. С помощью радиосредств передали радиogramму на ледокол «Ермак». Помощь подоспела вовремя: рыбаки были спасены, а броненосец снят с камней и отбуксирован в порт для ремонта. Остается только добавить, что все оборудование, конструкции Попова, используемое в спасательной операции было изготовлено, к великому сожалению, французскими мастерскими Эжена Дюкретэ (1844 – 1915 гг.)⁴⁶.



Рис. 9. А.А. Петровский – первый профессор радиотехники в России

⁴⁵ «Генерал-адмирал Апраксин» – броненосец береговой обороны Российского императорского и Японского императорского флотов. Водоизмещение 4648 тонн, экипаж: 18 офицеров, 400 матросов. Участвовал в Цусимском морском сражении, был захвачен японцами и вошел в состав японского флота.

⁴⁶ Дюкрете Эжен Адриен – владелец французской фирмы по производству физических приборов. В конце 1898 г. его компания начала серийный выпуск корабельных радиостанций системы Попова по заказам военно-морских ведомств России и Франции. Фамилия Попова на серийной продукции французской фирмы свидетельствует о том, что он был компаньоном Дюкрете.

Успешное завершение спасательных работ дало мощный толчок внедрению радиосвязи на судах российского военно-морского флота: адмиралы, наконец-то осознали возможности этого нового средства связи и приказом управляющего Морским министерством П.П. Тыртова беспроводный телеграф был принят на вооружение, учитывая специфику флота, как основное средство связи.

Но новые средства связи требовали и подготовленные для работы на этих средствах кадры: первого встречного с улицы не возьмешь. В связи с этим при Минном офицерском классе открываются курсы по подготовке радиоспециалистов для нужд флота. Естественно, что на курсах преподает опять-таки А.С. Попов. Ах, если бы в сутках было 48 часов, сколько бы еще он успел сделать, а так судьба отпустила человеку всего-то 46 лет жизни. И он постарался все эти годы использовать по максимуму. Он был не только ученым-экспериментатором, но и инженером-конструктором, технологом. Готовил специалистов для принципиально нового вида связи. Кроме того, А.С. Попов являлся одним из первых разработчиков вопросов организации радиосвязи и организационно-штатной структуры подразделений связи на русском военном флоте. Им создаются первые в мире передвижные радиостанции, что в дальнейшем позволило внедрить радиосвязь и в сухопутных войсках. Так уже во время маневров летом 1901 г., подразделения 148-го Каспийского пехотного полка и командование 37-ой пехотной дивизии, в которую входил полк, использовали подвижные полевые радиостанции для передачи информации. Произведенные опыты весьма заинтересовали новыми возможностями в деле управления большими массами войск командира 1-го армейского корпуса, генерала от кавалерии барона Ф.Е. Мейендорфом (1838 – 1919 гг.), наблюдавшего за работой радиостанции.

В связи с успешностью опытной эксплуатации было принято решение о формировании полевых частей связи: были сформированы 1-я и 2-я Восточно-Сибирские радиотелеграфные или, как они первоначально назывались в русской армии искровые роты. В ходе уже русско-японской войны роты обеспечивали связь штаба главнокомандующего со штабами всех трех маньчжурских армий.

В 1900 году, по инициативе Попова создается первое в России радиотехническое предприятие. По распоряжению Морского министерства в Кронштадте открывается мастерская по изготовлению радиостанций его конструкции. Мастерская имеет штат всего пять(!) человек, а заведующим назначается сподвижник Попова Е.Л. Коринфский (1858 – 1917 гг.)⁴⁷ (рис. 10). Уже через несколько месяцев численный состав мастерской был увеличен до 9 человек, а Коринфскому в качестве премиальных было определено платить дополнительно по 120 рублей за каждую произведенную радиостанцию. За год мастерская выпустила 11 радиостанций, которые все пошли на вооружение кораблей российского флота. О качестве производимой аппаратуры можно судить по следующему факту: Коринфский сам осуществлял монтаж радиостанции на бронепалубном крейсере «Варяг». По прибытии в Порт-Артур командование корабля прислало Коринфскому телеграмму, в которой выразило благодарность за безупречную работу связи на всем пути до Дальнего Восток.

⁴⁷ Коринфский Евгений Львович – радиотехник, друг и сподвижник изобретателя радио А.С. Попова; преподаватель физики и математики в Нижегородском графа Аракчеева кадетском корпусе и Мариинском институте благородных девиц; руководитель первой в России радиомастерской в Кронштадте, которая положила начало производству отечественных радиостанций; действительный статский советник.



Рис. 10. Е.Л. Коринфский (сидит) – руководитель первого российского радиопредприятия (фото с А.С. Поповым)

В это же время А.С. Попов ведет активную деятельность для продвижения своего изобретения для технических нужд российского флота. Но, как обычно, в таких случаях бюрократическая машина слабо пошевеливается и объемы заказов оставляют желать большего. Причем это, несмотря на то, что идея радиофикации русских кораблей нашла поддержку среди высокопоставленных военно-морских чинов. Например, ярким сторонником распространения радиосредств на кораблях и базах российского военного флота являлся известный вице-адмирал С.О. Макаров (1849 – 1904 гг.)⁴⁸ (рис. 11), который с 1899 года являлся главным командиром Кронштадтского порта и губернатором Кронштадта. Но даже его легендарная, почти ледокольная пробиваемость не очень-то взбудоражила чиновничье болото: заказы на радиоаппаратуру для флота поступали в час по чайной ложке.

Естественно, о Попове бюрократия вспомнила, когда началась русско-японская война и, как всегда, оказалось, что Россия не очень-то к ней и готова: радиосредств для полного вооружения даже кораблей Второй Тихоокеанской эскадры, отправляемой на Дальний Восток, не хватало. Кроме того, требовалось оснастить радиосвязью байкальскую ледовую переправу. Пришлось-таки, как обычно, заказывать за границей. Но самое интересное это то, что заинтересованные в радиосредствах структуры даже не попытались получить отечественные комплекты радиоаппаратуры на тех отечественных предприятиях, которые уже функционировали, то есть в Кронштадтской мастерской. Об этом в своем письме в редакцию газеты «Новое время»⁴⁹ от 24.03 (05.04) 1904 года сообщил сам А.С. Попов. Таким образом, необходимый для военного ведомства заказ был без всякого изучения возможностей отечественной промышленности отдан иностранцам. И зная традиционное германофильство российской верхушки, не удивительно, что исполнителем стала германская фирма «Сименс и Гальске».

⁴⁸ Макаров Степан Осипович – русский военно-морской деятель, герой Русско-японской войны, океанограф, полярный исследователь, кораблестроитель, вице-адмирал (1896). Изобретатель минного транспорта, разработчик теории непотопляемости, пионер использования ледоколов. В 1895 году разработал русскую семафорную азбуку. Погиб во время русско-японской войны будучи командующим Тихоокеанской эскадрой.

⁴⁹ «Новое время» – русская газета, издававшаяся в 1868 – 1917 годах в Санкт-Петербурге. До 234-го номера в 1869 году выходила 5 раз в неделю, затем ежедневно. С 1881 года выходило 2 издания – утреннее и вечернее. С 1891 года издавалось еженедельное иллюстрированное приложение. Главный редактор А.С. Суворин. При Суворине «Новое время» имело противоречивую репутацию: с одной стороны, это была большая газета «европейского типа», в ней печатались наиболее подробные зарубежные новости, объявления крупнейших компаний, подробная хроника, некрологи известных деятелей. С другой стороны, чем дальше, тем больше в русском либеральном обществе складывалась репутация «Нового времени» как реакционной и беспринципной газеты, а слово «нововременец» становилось нарицательным.



Рис. 11. Вице-адмирал С.О. Макаров с дочерью – беспокойный адмирал

С фирмой был заключен контракт об учреждении в Санкт-Петербурге отделения фирмы. Признавая право А.С. Попова на его интеллектуальную собственность, договором предусматривалось, что собственник имеет право на третью часть от прибыли предприятия. Надо сказать, что предприятия у истоков которых стоял наш великий соотечественник, сохранились и функционируют до настоящего времени: Кронштадтская мастерская стала научно-производственным объединением им. Коминтерна, ну а представительство фирмы «Сименс и Гальске» – известно, как ЗАО «Завод имени Козицкого».

С окончанием Русско-японской войны, ситуация не изменилась; вернее изменилась, но только к худшему: мастерская выпустила за пять лет всего 10 комплектов оборудования. По сути дела, это меньше годовой мощности мастерской. Таким образом, объем производства снизился более чем в пять (!) раз. Кстати, похожие тенденции наблюдались и в паровозостроении. И это очень сильно напоминает экономическую ситуацию последних десятилетий... В этой связи очень хочется привести высказывание последнего морского министра российской империи адмирала Иван Константинович Григоровича (1853 – 1930 гг.)⁵⁰ рис. 12: «...Как мне ни хочется, чтобы все было построено в России, тем не менее много предметов, и даже крупных, придется заказывать за границей. Мы сильно отстали в технической промышленности, а если что-то и делаем, то производство стоит так дорого, что фирмы, взявшие заказ на что-нибудь цельное, много предметов (составных частей) заказывают за границу, а наше Министерство торговли и промышленности нисколько не старается поддержать наши специальные заводы. Как на характерный пример, укажу на Электротехнический завод Вольта (в Ревеле), который был создан нашими трудами по инициативе Минного отдела Морского технического комитета (кажется, Ковальского), остальные подобные заводы были лишь отделениями иностранных, в особенности Всеобщая компания электричества. И вот, когда по предложению представителя завода Вольта ему делалось преимущество в Совете Министров, министр торговли и промышленности С.И. Тимашев нападал на Морское ведомство, почему преимущество дают одному заводу и отказывают другому – такому крупному предприятию, как Всеобщая компания электричества, и обыкновенно с трудом приходилось доказывать, что многие предметы нежелательно давать для производства иностранным контрагентам, как секретные и

⁵⁰ Григорович Иван Константинович – русский военно-морской и государственный деятель, генерал-адъютант, адмирал, последний морской министр Российской империи. Участник Русско-японской и ПМВ. Был женат на Марии Николаевне Шемякиной, троюродной сестре В.И. Ульянова (Ленина). В 1924 году эмигрировал. В честь И.К. Григоровича назван боевой корабль Российского флота – сторожевой корабль (2016).

предложенные русскими техниками и т. п. Я всегда возмущаюсь, что в указанном Министерстве не поддерживают нашу промышленность, а только заграничные фирмы, безразлично какой национальности. К сожалению, и у нас в Министерстве есть сторонники иностранных фирм, но так было раньше, постараюсь это изменить...» К сожалению, подобных министров в нашей современности припомнить сложно.

Поэтому если говорить о личности А.С. Попова, то следует отдать должное - в его биографии все прозрачно -: профильное образование, длительная научно-исследовательская и преподавательская работа, как до открытия, так и после; деятельность по внедрению своего оборудования и его совершенствованию, исследования в смежных областях. Мало кому известно, что Александр Степанович создал первый отечественный рентгеновский аппарат (1896 г.), который являлся первым в мире стационарным рентгеновским аппаратом, предназначенным для оснащения кораблей российского флота; получил первые рентгеновские снимки.



Рис. 12. Адмирал И.К. Григорович – министр, призывающий к поддержке отечественных предприятий

За свою деятельность А.С. Попов был удостоен: премия Императорского Русского технического общества⁵¹ (ИРТО) «за приёмник для электрических колебаний и приборы для телеграфирования на расстоянии без проводов» (1898); именной золотой медали и диплома Всемирной промышленной выставки в Париже за 1900 год; по высочайшему Указу получил вознаграждение 33 тыс. рублей (в современном эквиваленте это примерно два миллиона долларов) за непрерывную работу по внедрению беспроволочного телеграфа на военно-морском флоте (апрель 1900); награжден тремя орденами Российской Империи, получил чин статского советника (чин V класса, был выше полковника – VI класс, но ниже генерал-майора – IV класс). В 1901 году Александр Степанович получает звание профессора и должность заведующего кафедрой физики в Санкт-Петербургском электротехническом институте (ЭТИ) с годовым окладом 2200 руб. (в современных условиях эта сумма эквивалентна приблизительно 130 тыс. долларам). В 1903 г. получает от казны

⁵¹ Русское техническое общество (РТО, ИРТО) – общероссийское научно-техническое общество, основанное в 1866 году в Санкт-Петербурге, ставившее перед собой задачу содействия развитию техники и промышленности в России. С 1874 года, за заслуги в содействии развитию техники и промышленности, «...Государь Император Всемилоостивейше соизволил даровать Русскому Техническому Обществу наименование „Императорское“ и принял над ним шефство». Окончательно реорганизовано в 1929 году.

профессорскую квартиру площадью около 250 кв. м в новом жилом доме при институте. Коммерческая деятельность Попова также идет достаточно успешно: приносит доходы сотрудничество с предприятием Дюкрете и дивиденды от участия в прибылях фирмы «Сименс и Гальске» (наследники изобретателя получали дивиденды по этому договору до 1909 г., пока не истек срок контракта). Эти средства позволили ученому в 1905 г. приобрести в собственность большое имение в Тверской губернии. Но наивысшую научную награду: Нобелевскую премию по физике, наш соотечественник так и не получил. Более того никто из отечественных ученых его даже не представил в Нобелевский комитет или, как тогда говорили, номинировал, что уж тогда говорить об иностранных...

Совсем иное дело с Гильельмо Маркони. Начать следует, очевидно, с того, что данная кандидатура имела очень большие пробелы в образовании, вернее она вообще не имела образования: ведь нельзя же обычную итальянскую школу конца XIX века считать за фундаментальное образование, да к тому же, как подчеркивают независимые исследователи, учеба Маркони не давалась с детства. Об этом свидетельствуют последующие объективные события: сразу же после школы Гильельмо, мечтавший стать моряком, не сумел поступить в военно-морскую академию Италии. На следующий год молодой человек также не сумел поступить в Болонский университет. Вырисовывается «однако» тенденция: что-то не так с самим претендентом. Однако, как справедливо считают многие, кроме образования, есть еще и самообразование. Но следует прямо сказать, что это не наш случай: Г. Маркони закончил школу и больше к этому вопросу не возвращался. По крайней мере, следов его самообразовательной деятельности обнаружить не удастся. Парадокс заключается в том, что именно этот человек стал лауреатом Нобелевской премии... по физике! На традиционной нобелевской лекции наш претендент выдавал такие перлы, что правоверных физиков просто коробило от его неграмотности в физических вопросах. Достаточно сказать, что он практически до конца жизни был уверен в том, что высокочастотные электромагнитные волны распространяются и в толще земли, и в воде. И никто, даже его «научные спонсоры», не взяли себе за труд просветить лауреата хотя бы в азах предмета, по которому он получал наивысшую в мире научную награду.

Особые неожиданности подстерегают нас при попытке получить хоть какие-то документальные свидетельства ранней научно-инженерной деятельности Маркони. В настоящее время таких независимых свидетельств просто не существует, кроме воспоминаний друзей, написанных спустя годы после рассматриваемых событий.

Согласно этим свидетельствам Гильельмо в имении своего отца занимался какими-то опытами: он говорит, что занимался изучением опытов Герца и его последователей. Но это говорит он сам. Мы же проверить чем же на самом деле будущий лауреат Нобелевской премии занимался в действительности возможности не имеем: может действительно пытался что-то понять в опытах Герца, но как показали последующие события безуспешно, а может просто пускал воздушных змеев, «гоняя балду». Ведь данный факт подтверждает только неграмотный (просто человек, не умеющий ни читать, ни писать; не забывайте на дворе только конец XIX века, до всеобщей грамотности населения еще очень-очень далеко) садовник, работающий по найму у его отца в имении. Свидетельства садовника дошли до нашего времени в записи его рассказов сыном садовника, спустя достаточно много лет, когда Маркони получил известность. Понятно желание сына садовника, хоть как-то монетизировать познания своего отца о «раннем» Маркони. История не оставила сведений о том, насколько удачным был данный «проект» сына садовника, и о том насколько сам Маркони принимал в нем участие с финансовой стороны дела. Так или иначе, но в начале 1896 года 21-летний Маркони, бренча в ящичке какими-то деталями, покидает негостеприимную, но солнечную Италию, перемещаясь на берега туманного Альбиона. Злые языки, которые всегда имеются у успешных людей, утверждали, что путешествие Гильельмо во многом связано с нежеланием идти в армию. Что ж возможно, тем более, что возраст-то, молодого человека как раз-таки и был призывной: в ту пору призывали в возрасте 21 года, но с другой стороны во время Первой мировой войны Маркони поступил добровольцем на

армейскую службу. Сложна человеческая натура и не дано простым людям в ней разобраться: трудно понять истинные мотивы поступков того или иного человека.

В итоге в феврале 1896 года в Лондоне появляется молодой человек, но он прибывает не как бедный родственник, ночующий на вокзалах, а с использованием родственных связей (высокопоставленный чиновник итальянского посольства в Лондоне) с ходу был представлен чиновнику высокого ранга – главному инженеру телеграфа Великобритании В. Прису (1834 – 1913)⁵². Настойчивый, целеустремленный молодой человек, продемонстрировал аристократу голубых кровей такую деловую хватку и «волчий оскал», что сумел понравиться. Но вот материал, привезенный молодым человеком, был явно сыроват, его требовалось доработать. Это Прис понял с ходу, как понял и перспективность этого изобретения.

С этой целью Прис распорядился для дальнейших работ назначить к Маркони помощника – высококвалифицированного инженера-телеграфиста Дж. Кемпа (1858 – 1933)⁵³, который в итоге проработал с Г. Маркони до конца своей жизни. Кроме того, Прис находился в дружеских отношениях с известным английским физиком О. Лоджем, более того, они сотрудничали по многим научно-техническим проблемам. Это тоже давало дополнительные возможности, так как О. Лодж был, что называется в теме, так как считался одним из претендентов на изобретение радио: изобрел прибор для регистрации приёма электромагнитных волн, то есть по сути дела один из первых радиоприемников. Вот эта-то команда дотянула привезенные Маркони и опубликованные в открытой печати данные до приемлемого состояния, когда они могли бы быть показаны обществу.

Достаточно любопытно описание Дж. Кемпом одной из первых публичных демонстраций аппаратуры Маркони: любопытствующей публике были показаны черные ящички, содержимое которых оставалось неизвестным, около которых расхаживал сам Прис, преисполненный важности. Сам автор сидел в зале: «спонсоры» пока не рискнули его показать широкой публике, наверное, во избежание возможного конфуза: вдруг «ляпнет» что-нибудь не то. Ведь в зале сидели не только любопытствующие профаны, но и весьма серьезные физики, имеющие всемирную известность. При нажатии на телеграфный ключ звучал звонок. Публика была глубоко изумлена возможностями современной на тот момент времени техники. А имя Маркони впервые появилось на страницах печати. Но тем не менее вся эта процедура сильно напоминала фокусы Г. Гудини (1874 – 1926 гг.)⁵⁴, когда чувствуешь, что тебя где-то обманывают, но, как и где – понять не можешь.

На ум приходит старая студенческая байка о защите дипломного проекта студентом по радиотехнике. Студент позиционировал выпрямитель, который не давал пульсаций. Действительно, представленный студентом прибор, который подключили к сети переменного тока на выходе на экране осциллографа показывал идеально горизонтальную линию при любом разрешении. Пульсации, то есть незначительные колебания на экране, полностью отсутствовали. Прибор сопровождался умопомрачительной схемой, которую в полном объеме, так никто и не понял. Но прибор работал, и студент получил пять баллов и диплом инженера. Чудеса были раскрыты позднее, когда через несколько месяцев на кафедре, где хранился прибор, его вновь подключили... Прибор не работал. Тогда вскрыли коробку прибора... А, там было: заглушка на входе, здоровенный... силикатный кирпич и

⁵² Прис Вильям Генри – британский (валлийский) электротехник и изобретатель. Ученик М. Фарадея. Работал на Почту Великобритании. Внёс несколько улучшений в железнодорожную систему сигналов и улучшил состояние безопасности на железных дорогах. Состоял в переписке с физиком О. Лоджем. Весьма способствовал деятельности Маркони в области радио, горячим сторонником которого являлся

⁵³ Данные отсутствуют.

⁵⁴ Гудини Гарри (настоящее имя Эрик Вайс) – американский иллюзионист, филантроп и актёр. Прославился разоблачением шарлатанов и сложными трюками с побегами и освобождениями. Умер от аппендицита, разрыв которого спровоцировали случайные удары в живот, нанесенные в ходе очередного демонстрационного эксперимента.

батарея постоянного тока, подключенная к выходу, дающая идеальную прямую линию на экране осциллографа... Вот нечто подобное чувствуешь и при описании первых публичных опытов Маркони. Нет, следует сказать, что мы не можем голословно обвинять всех и вся, но что-то здесь все-таки есть. Отдельные авторы ссылаются на то, что схемы приборов не демонстрировались, так как являлись предметом заявки на патент. Но такая заявка уже находилась на экспертизе в Британском патентном бюро (БПБ): напомним предварительная заявка была направлена в бюро 2 июня 1896 года, демонстрация состоялась в декабре 1896 г. Так что, казалось бы, опасаться за свой приоритет, если он конечно же был, уже не приходилось. Но все равно, возникает впечатление, о том, что создатели что-то темнили и недоговаривали. И возникает естественный вопрос: «А, что?».

И вот здесь мы приближаемся к моменту, когда появляются первые документальные свидетельства о деятельности Маркони. Таким документом является предварительная заявка, поданная 2 июня 1896 года «Усовершенствования в передаче электрических импульсов и сигналов и в аппаратуре для этого». Заметим, название скромное: только усовершенствование...

С другой стороны, многие считают, что раз предварительная заявка прошла экспертизу в патентном бюро и была все-таки одобрена, то все в порядке. Но не будем спешить, а предварительно посмотрим: «А судьи кто?». И даже при поверхностном интересе выясняется, что с этим вопросом и здесь все не так просто: экспертом по заявке Маркони был кто? Правильно угадали, самый авторитетный на тот момент времени инженер по вопросам телеграфирования: главный инженер телеграфа Великобритании... В. Прис. Как говаривал приснопамятный Фамусов из грибоедовской пьесы «Горе от ума»: «Ну, как не порадеть родному человечку...». Так что какая информация была включена в предварительную заявку и достаточной ли была эта информация, мы можем судить опять-таки на основе свидетельства заинтересованного человека, проводившего эту экспертизу.

Казалось бы, какие грязные сомнения и инсинуации, все просто: возьмите из архива предварительную заявку, поданную Г. Маркони 2 июня 1896 года и посмотрите, что же он пытался патентовать и что же было одобрено Британским патентным бюро.

И вот здесь мы включаемся почти в детективную историю: в архиве БПБ, такой заявки нет: за давностью лет она передана на хранение – куда? Правильно, в корпорацию Маркони.

Вот так, спорят историки, спорят любители, спорят уже более ста лет, а предмета-то спора нет. Отсутствует предварительная заявка, на основании которой выдан патент. Более того, эта заявка неизвестно какое время находилась в распоряжении заинтересованных лиц, то есть в специальном фонде Маркони, который открылся для общего доступа только в 2004 году и письменные документы фонда были переданы в библиотеку Оксфордского университета, где находятся и поныне. С первым листом пресловутой заявки можно уже ознакомиться в интернете, а вот со всем содержанием, достаточно сложно, только в библиотеке самого университета.

Те, кто видел эту легендарную заявку, свидетельствуют, что кроме самого текстового материала, имеющего ошибки даже с позиции знаний того периода, заявка поражает отсутствием вообще какого-либо иллюстративного материала. То есть заявка на изобретение приемно-передающей системы не включает в себя ни одной схемы, ни одного чертежа. Ничего... Кроме спорных отдельных моментов, постулируемых автором, и на момент подачи заявки уже опровергнутых наукой.

Следовательно, предварительная заявка на патент, поданная Маркони не содержит самого главного: схемы работы патентуемого прибора и внятного описания устройства. И вот вокруг этого идут уже споры практически 125 лет. Но это еще не все. На всех публичных демонстрациях, осуществленных «компаньонами» в 1896 году, общие схемы используемых устройств не обнародовались, а наоборот тщательно оберегались от посторонних глаз. Тем не менее какое-то оборудование использовалось, вполне возможно, что и то, что сейчас демонстрируется в музее Оксфордского университета. Но доверять этому полностью не

следует. Они не снабжены документами, показывающими привязку их к 1896 г, и более похожи на аппараты, изготовленные в последующие годы.

На основании изложенного можно судить, что по прошествии 20 месяцев после выступления Попова на заседании РФХО у Приса и Маркони еще не было «изобретения радио».

Возникает естественный вопрос: «О каком приоритете по сравнению с нашим ученым А.С. Поповым может идти речь, если даже после почти двухгодичного перерыва после доклада русского ученого, в заявке, представленной Маркони, отсутствуют схемы устройств, которые он патентует? Естественно, и Маркони, и Прис понимали, что отсутствие графического материала в предварительной заявке сильно снижает, если не сказать, что аннулирует совсем, ее ценность. И здесь они попали в капкан иллюзорной простоты рассматриваемого явления: с одной стороны, все достаточно просто, поэтому в срочно порядке «забит заявочный столбик», то есть оформлена предварительная заявка без всякого графического материала. То есть отправлять в патентное бюро откровенную «туфту» постеснялись. А вот нормальные схемы, позволяющие хоть как-то описать идею в реальных терминах, пока не «вытанцовывались». Пауза затянулась аж до 2 марта 1897 года, когда БПБ были направлены дополнительные материалы к поданной заявке. Вот здесь-то уже содержались схемы и передатчика, и приемника.

Дополнения к заявке также показывают, что ее автор не знаком с современной ему физикой явления, которое он пытается патентовать. В заявке сказано, что высокочастотные электромагнитные волны могут проходить сквозь металл, что совершенно не соответствует действительности, так как в это время уже стало известно, что даже тонкий слой металла отражает волны, на чем и основана вся современная радиолокация.

Впервые данное явление было зафиксировано опять-таки нашим соотечественником летом 1897 года. Произошло это в ходе проведения опытов по установлению связи между двумя крейсерами Балтийского флота «Африка» и «Европа». В тот момент, когда этими кораблями случайно оказался минный крейсер «Лейтенант Ильин», установленная связь пропадала. Как только препятствие в виде третьего корабля исчезало, связь восстанавливалась.

Но несмотря на все несуразности, заключенные в заявке, Британское патентное бюро все-таки выдало на основании предварительной заявки Маркони патент 2 июля 1897 года. Полученный патент защищал интеллектуальную собственность Г. Маркони только на территории Великобритании и мирового статуса не имел. Одновременно с этим Маркони получил и американский патент, а уже 20 июля 1897 г. была учреждена компания Wireless Telegraph & Signal Company, которая занялась коммерческим внедрением радиосвязи. Это очень наглядно показывает зачем Маркони необходим был этот патент: это давало возможность без оглядки на возможных претендентов начать распространение принципов радиосвязи по всему миру, но, самое главное, под своей эгидой, что сулило баснословные барыши.

Что бы полностью ограничить себя от возможных обвинений в плагиате, Г. Маркони попытался получить аналогичные патенты в Германии, Франции и России. Но затея не удалась. В этих странах не было той подготовки, которая позволила получить британский патент: в этих странах у Маркони не было «Приса». Мотивом отклонения поданных предварительных заявок была известность предлагаемого технического решения. Тем не менее Маркони за свою жизнь получил значительное число патентов, более 80, часть из них была впоследствии аннулирована.

Деятельность Г. Маркони постоянно сопровождалась мистификациями и нелепостями. Так произошло и с известным событием: установлением трансатлантической связи в 1901 году. Гульельмо пытался передать через океан азбукой Морзе единственную букву «S» (по азбуке Морзе это три точки). Но аппаратура, используемая им по оценкам экспертов того времени, в принципе не могла была обеспечить требуемую дальность: 3,5 тыс. км. Она и не обеспечила. Но Маркони утверждал, что букву слышал... Проверить-то его

было нельзя. Большинство, даже те, кто с симпатией относился к нему, считают, что он слышал треск электрических разрядов, которые ошибочно принял за осознанный сигнал. Кстати, предпринимательская жилка у Маркони была, что называется, «в крови». После известия о успешности проведенного эксперимента акции проводных телеграфных компаний резко упали в цене. И он скупил внушительный пакет акций почти даром. Потом, когда ситуация более-менее прояснилась и было установлено, что немедленный крах проводных компаний откладывается на неопределенное время, акции вновь поднялись в цене – он их продал. Естественно по более высокой цене, ухитрившись неслабо заработать на этом. Было бы ошибкой считать его просто очередным авантюристом, так как уже в 1902 году Маркони все-таки организует не что-нибудь, не передачу единственного символа чрез океан, а регулярную трансатлантическую радиосвязь с передачей информации, которую никак не спутаешь с грозowymi разрядами.

Тем не менее компания Маркони успешно развивалась, а он сам был удостоен Нобелевской премии по физике в 1909 году совместно с немецким физиком К.Ф. Брауном (1850 – 1918 гг.)⁵⁵ с формулировкой «за работы по созданию беспроводного телеграфа». Надо сказать, что Г. Маркони трижды номинировался на эту премию в 1901, 1902 и 1903 гг., в то время, как А.С. Попов даже в списки соискателей не попал ни разу.

Вот очень бы хотелось посмотреть, а кто же представлял нашего героя к столь высокой награде? Пятьдесят лет давно минуло, секретности никакой уже нет. И главное, как мудро поступили: соединили в одной номинации двух очень разных людей: коммерсанта (Маркони) и ученого (Браун) против кандидатуры которого, наверное, никто и не возражал: его работы в этой области известны, заслуги – неоспоримы.

А вот кандидатура Маркони... Да что там говорить, когда можно послушать самого Маркони: его нобелевскую лекцию. Просто интересно, как чувствовали себя физики, выдвинувшие его кандидатуру, в момент произнесения им этого «параноидального бреда».

Надо сказать, что нобелевская лекция ученого – это его звездный час. К этому готовятся и идут, возможно, всю жизнь. Поэтому каждый лауреат хочет действительно затронуть в своей лекции основные, так сказать, стратегические вопросы развития своей науки. И что же мы видим в контексте Маркони? Да ничего не видим. Ощущение, что человек случайно забрел, так сказать «на огонек» и ему совершенно неожиданно дали слово.

Во-первых, свою «звездную» лекцию новоиспеченный лауреат начал с признания о том, что никогда на регулярной основе физикой и электротехникой не занимался. Что ж, достаточно откровенно, вот только реакция присутствующей мировой научной общественности осталась неизвестной. Далее в своем выступлении уже не очень юный Гульельмо, а в этот период ему уже исполнилось 35 лет, нагородил, по своему обыкновению кучу несуразиц, противоречащих общепринятой на тот момент времени физической картине мира. Но, когда он дошел до интерпретации собственных результатов, за что и получил высшую мировую награду в области науки, то привел схему приемно-передающей системы, которая, во-первых, была скопирована с лабораторной установки Э. Бранли и О. Лоджа, а во-вторых, и это самое главное, принципиально не могла осуществлять передачу телеграфных сигналов. Так как реагировала только на одиночную электромагнитную волну, после чего

⁵⁵ Браун Карл Фердинанд – немецкий физик, лауреат Нобелевской премии по физике в 1909 г. (совместно с Г. Маркони). Интенсивно участвовал в разработке технического применения электромагнитных волн. Изобретатель кинескопа (катодно-лучевой трубки). В немецкоговорящих странах кинескоп до сих пор называют трубкой Брауна. Заменял когерер в приемниках радиоволн на кристаллический детектор, что в те времена привело к большому прогрессу в чувствительности приёмника. Только электронные лампы смогли заменить кристаллический детектор; первые УКВ радары использовали такой детектор. Ему удалось также при помощи генераторов переменного тока, которые производили незатухающие колебания заменить технологию пробойной искры, которая производила только затухающие колебания. Среди его учеников наиболее известны Джонатан Ценнек – основоположник изучения ионов, а также русские ученые Л.И. Мандельштам и Н.Д. Папалекси, которые были основателями русской школы высокочастотной техники.

когерер, основной индикатор электромагнитного излучения нуждался в переводе в рабочее состояние. Для этого его необходимо было встряхнуть. В приведенной схеме лауреата это должно было делаться вручную, что конечно же не способствовало процессу передачи какой-то осмысленной информации.

В обще-то не стоит идеализировать Запад, в том числе и Нобелевскую процедуру: даже туда попадают, хоть и крайне редко, явно не лучшие, случайные фигуры о чем свидетельствует тот исторический факт, что из нобелевского сервиза, выставляемого для нобелевского банкета один раз в год, в который входила всего лишь единственная чайная пара для принцессы Лилианы (1915 – 2013 гг.)⁵⁶, никогда не пившей кофе, блюдо от чайной пары просто украли, но, когда и как не сообщалось. Скорее всего это было сделано в период с 1976 года, когда Лилиан стала принцессой, по 2010 год, когда она заболела.

И что же мы имеем в итоге? Мнимые работы, проводимые в папином имении недорослем, сомнительные опыты, которых никто не видел, кроме заинтересованных друзей, родных и близких, кучу «высоколобых» консультантов мирового уровня, сумевших довести «до ума» скопированные подделки недоросля, предварительная заявка на патент не содержащая ни одного(!) чертежа или рисунка и это-то в области радиотехники?! Эксперта, изучавшего предварительную заявку на патент и рекомендовавшего ее удовлетворить, который был связан с семейством Маркони личными отношениями? (Главный инженер телеграфа в британском почтовом ведомстве В.Г. Прис (1834 – 1913 гг.)⁵⁷) Полное отсутствие каких-то научных работ в сфере радиотелеграфии, как до изобретения, так и после изобретения. Отрицание устоявшихся, экспериментально проверенных физических теорий (электродинамики, существованию в земной атмосфере слоя ионизированного газа), прозвучавшее даже на нобелевской лекции, в которой он, как привык смолоду, увлеченно постулировал противоречащие законам физики положения о прохождении электромагнитных волн высокой частоты сквозь землю, пресную и соленую воду. Признание, прозвучавшее там же: «Я никогда не изучал физику и электротехнику в регулярной манере».

И после этого нам пытаются сказать, что вот он – герой-изобретатель. Первопроходец... Это все он... А по результатам анализа всей его деятельности напрашивается вывод: в молодости Г. Маркони в силу своей малообразованности и отсутствия опыта работы с аппаратурой вряд ли мог вообще в физике и электротехнике что-либо придумать собственной головой или сделать собственными руками. Ведь не надо забывать, что ученый-экспериментатор многое делает своим руками, особенно на первых порах, пока не обзаведется ассистентом. Это различие становится совершенно очевидным, когда начинаешь сравнивать личности Маркони и Попова.

В отличие от своего конкурента, Александр Степанович Попов, происходил из семьи достаточно бедного приходского священника и учился на медные гроши, которые часто приходилось зарабатывать самому, но при этом сумел получить отличное образование

⁵⁶ Принцесса Лилиан, герцогиня Халландская – член шведского королевского дома, супруга принца Бертиля, герцога Халландского (1912—1997), тётя короля Карла XVI Густава, бывшая английская модель. В 1943 году она впервые встретила в Лондоне принца Бертиля Шведского — сына короля Густава VI Адольфа и Маргариты Коннаутской. Вскоре после этого они стали любовниками, хотя Лилиан была замужем. В 1945 году развелась. Но принц не спешил жениться по династическим соображениям, так как у него появились шансы занять престол. К 1976 году подобные надежды рухнули и состоялась долгожданная свадьба. Овдовев, она продолжала представлять Швецию на официальных мероприятиях и праздниках. В 2010 году было объявлено, что принцесса по болезни не может выполнять общественные обязанности.

⁵⁷ Прис Уильям Генри – британский (валлийский) электротехник и изобретатель. Ученик М. Фарадея. Работал на Почту Великобритании. Внёс несколько улучшений в железнодорожную систему сигналов и улучшил состояние безопасности на железных дорогах. Состоял в переписке с физиком О. Лоджем. Весьма способствовал деятельности Маркони в области радио, горячим сторонником которого являлся.

физиком-математического профиля в одном из лучших университетов мира: Санкт-Петербургским; успешно вел научную деятельность, как до изобретения, так и после. Преподаватель, а затем профессор физики в высших учебных заведениях электротехнического профиля. Согласитесь, даже как-то не уместно сравнивать... Но мы все-таки сравнили. И получается, что А.С. Попов оказался более подготовлен к роли крупного ученого всей своей предшествующей жизнью, но, к сожалению, не имел тех коммерческих талантов, которые были свойственны Г. Маркони. Да он, по собственному признанию, не знал физики и электротехники. Можно смело предположить, что он также не знал математики и химии и еще много других наук, но обладал другим даром: способностью чувствовать рынок и успешно работать на нем, то есть, говоря современным языком: «делать деньги». Это дар, который тоже, как и любой другой, не так уж часто и встречается. Возможно даже реже, чем, допустим, математические способности. Ведь не зря говорят: «Если вы такие умные, то почему такие бедные...». А корпорация Маркони, которой он управлял до своей смерти, последовавшей в 1937 году, просуществовала, и достаточно успешно, более ста лет и была продана наследниками в начале уже XXI века за 2,5 миллиарда(!) фунтов стерлингов.

Хотя надо отдать Попову должное, что даже в «деловой хватке» он, хоть и не проявил блестящего каскада свойств великолепного коммерсанта, но дела вел уверенно и, главное грамотно, оказавшись более предприимчивым, чем большинство российских представителей деловых кругов, которые проспали начало новой эры – радиофикации. Ведь не зря же лично знавший Попова и работавший с ним на спасении броненосца «Генерал-адмирал Апраксин» А.А. Реммерт (1861 – 1931 гг.)⁵⁸ (рис. 13) в следующих выражениях описал положение в этой сфере: «...почему оспаривается у нас пальма первенства этого изобретения?... Мы посмотрели на открытие вместе с изобретателем глазами теоретиков, а Маркони с англичанами – глазами практиков. У нас теория – все, у них она тонет в практическом житейском море. Еще не успело изгладиться впечатление от изобретения, как за радиотелеграфирование взялись заграничные практики, и нас забили скопом, потому что у нас наиболее практичным был один А.С. Попов...».



Рис. 13. Генерал-лейтенант флота А.А. Реммерт – организатор радиотелеграфного дела на русском флоте

Насколько был прав А.А. Реммерт можно получить представление если сравнить мощности предприятий, у истоков которых стояли наши герои. Маркони создал собственное предприятие сразу же, как только получил патент, охраняющий его от поползновений конкурентов, то есть в середине лета 1897 года. Причем мы не можем сейчас судить о

⁵⁸ Реммерт Александр Адольфович – офицер Российского императорского флота, специалист в области минного дела, корабельной электротехники и радиосвязи, один из инициаторов внедрения радиотелеграфа на флоте, генерал-лейтенант флота. Участник ПМВ.

техническом оснащении его предприятия, но зато известна численность персонала – это 50 человек.

А.С. Попов своего предприятия так и не создал: по его инициативе было создано казенное предприятие Морского министерства: Кронштадтская мастерская, с численностью персонала 5 человек. Причем это было уже на три года позже Маркони.

Остается ответить на вопрос: «А зачем все это было нужно «группе поддержки», так сказать, «научным черлидерам», то есть В. Прису, О. Лоджу?». Ответ на этот вопрос, как обычно, достаточно сложен, так как связан с мотивацией человеческих поступков, о которых, как правило, не любят распространяться. Но попытаемся смоделировать этот процесс.

Надо отметить, что и Прис, и Лодж относились к породе истинных английских джентльменов, гротесково изображенных Диккенсом в своих произведениях. Они представляли собой слой высокообразованных и высококвалифицированных специалистов, способных генерировать новые знания, но не имевших деловой хватки для последующей коммерческой реализации своих идей и инженерных разработок. Особенно в этом плане выделялся Оливер Лодж – блестящий физик-экспериментатор, начисто лишенный предпринимательских задатков. Типичный образ кабинетного ученого очень далекого от жизни. Ближе к практике стоял В. Прис, который являлся государственным служащим высокого ранга, создавшим несколько великолепных для своего времени инженерных решений и сумевших «вдохнуть» в них реальную жизнь. Эти работы Приса были связаны с железнодорожным движением и телефонной связью. Достаточно сказать, что это он организовал на территории Англии телефонную связь. Но все эти свои разработки он внедрял, находясь на государственной службе, что сильно упрощало дело. В данном случае за ним стояла мощь всего государства, такого как Британская империя, солнце над которой никогда не заходило. Причем государство было сильно заинтересовано в этих разработках.

Совсем другое дело, когда вопрос касался о внедрении в жизнь чего-то такого, что до конца еще не было апробировано, возможность широкого внедрения была достаточно проблематичной и действовать предполагалось на свой страх и риск, полностью отвечая по всем обязательствам создаваемого предприятия не только своей репутацией, но и еще собственными средствами. Государство в этом на тот момент не было заинтересовано и «стояло в стороне». К такому повороту событий готовы не очень многие: обычно это люди, которым нечего терять, чаще всего безответственные. Но у безответственных и получается чаще всего катастрофические последствия. Или люди с характерами первопроходцев. Вот у этих могло бы что-то и получиться. Короче, необходимо было рискнуть, поставив на карту все, что зарабатывалось десятилетиями. Выигрыш сулил все, неудача отнимала все. Ни В. Прис, ни О. Лодж оказались не готовы к такой постановке вопроса. Хотелось что-то постепенное, размеренное, без риска. И тут на горизонте показался молодой человек, всех очаровавший своей «волчьей» деловой хваткой. Да вот же тот, кто нам нужен, то ли хором воскликнули Прис и Лодж, то ли подумали. И, как говорится, «процесс пошел», приведя молодого человека, через 13 лет на нобелевскую трибуну, с которой он прочитал свою лекцию... Лучик славы достался и «научным спонсорам»: кто бы сейчас их помнил, особенно В. Приса, мало-ли высокопоставленных чиновников было в Британской империи за всю многовековую историю ее существования. Наверное, никто сейчас не назовет ни одного из главных инженеров телеграфа Великобритании, а Приса, историки науки вспоминают и именно в связи с Маркони.

Очевидно, очень многие будут явно не удовлетворены подобной мотивацией, но загадки человеческой психики просто поразительны и давно подмечены писателями – этими «инженерами человеческих душ». И в этой связи невольно приходит на ум пример из великой русской литературы, когда сходное свойство человеческой натуры было подмечено великолепным психологом, знатоком людских поступков и их побудительных мотивов, Н.В. Гоголем. Вспомним знаменитую сцену из «Ревизора», когда местный помещик Бобчинский обращается, как он думает, к «высокопоставленному» гостю, Хлестакову, с очень важной

для него просьбой: «... Я прошу вас покорнейше, как поедете в Петербург, скажите всем там... Да если этак и государю придется, то скажите и государю, что вот, мол, ваше императорское величество, в таком-то городе живет Петр Иванович Бобчинский...» И все! Больше ему ничего от «знатного» гостя было не нужно... А, вы, считаете, что это не работает...

Подводя итог хотелось бы привести оценку феномену Г. Маркони со стороны известнейшего английского писателя-фантаста А. Кларка(1917 – 2008 гг.)⁵⁹, который был еще и талантливым инженером. Произошло это в 2001 году во время празднования очередного юбилея трансатлантического сеанса связи, организованного Г. Маркони. Писатель отметил, что Маркони не был изобретателем, но именно он понял великое будущее нарождавшегося радио и всецело способствовал продвижению этой мысли во все умы человечества, создав первое коммерческое предприятие подобного профиля.

Концепция «гениального двоечника» никогда не работала, но очень живуча, как сказка о молочных реках с кисельными берегами... Живучесть этого мифа объяснима: каждому хочется стать успешным, не прилагая для этого никаких усилий. Но известное изречение о том, что самый надежный способ стать миллионером – это родиться в семье миллиардера, остается в силе и не опровергнут до сих пор.

А успех сопутствует только тем, у кого воля равна уму. То есть в идеале образуется квадрат в пространстве личностных характеристик, ну или фигура близкая к нему. При любом перекосе, причем в любую сторону – результат будет удручающий. Наверное, таким и был Гульельмо Маркони: волевые качества вполне равнялись коммерческим способностям, поэтому и получился такой впечатляющий результат.

Большой плюс для Маркони заключается еще и в том, что он опирался на патентное право, которое в достаточно забюрократизированной Англии было поставлено во главу угла при выстраивании отношений между контрагентами. Это давало возможность на первых порах «отбиться» от навязчивых конкурентов, как правило, пытающихся на начальном этапе молодого предприятия «утопить» его, не дать развиваться. Наверно в этом смысле ему сильно помогли знания В. Пирса, который не первое десятилетие вращался в этой среде и знал ее «волчьи» законы.

В какой-то степени это обстоятельство дает ответ и на вторую часть вопроса о том, а почему же в России не произошло такого прорыва. Вот одной из причин является тот факт, что бизнес в России всегда строился по бюрократическим законам, когда требовались что называется «связи» или как по-современному это называется «нетворкинг», а государство, как обычно, протекционизмом отечественных предприятий не занималось. Вот и результат... Начинать собственное абсолютно новое дело, с неясными техническими подробностями, без мощной поддержки «в верхах» никто из российских предпринимателей не рискнул. Отсюда и получилось то, что получилось: мощная фундаментальная научная основа осталась без практического воплощения...

Ведь собственно говоря, на заре XX века кому нужна была радиосвязь? Технические возможности того времени позволяли только выбрасывать в эфир поток сигналов, состоящих из длинных (тире) и коротких (точка) импульсов этих загадочных электромагнитных волн, последовательность которых образовывала поток информации, передаваемый с помощью азбуки Морзе, понять которые простому неподготовленному человеку было невозможно. Для этого требовалась специальная подготовка. И другой вопрос: какой объем информации можно было передать таким образом? Известно, что наилучший результат по передачи информации заключается в интервале 260 – 310 знаков в минуту. Но это, так сказать рекорд,

⁵⁹ Кларк Артур Чарльз (Си), сэр – английский писатель, учёный, футуролог и изобретатель, командор ордена Британской империи (1989) и рыцарь-бакалавр (2000). Предложил идею создания системы спутников связи на геостационарных орбитах, которые позволили бы организовать глобальную систему связи, но не патентовал ее, считая, что подобная идея должна приносить пользу всему человечеству.

тот предел, выше которого человек «прыгнуть» не может. Рабочая же скорость, доступная специалисту средней квалификации, составляет порядка 60 – 100 знаков в минуту. Все это, включая и рекордные скорости, явно не хватало для передачи развернутых сообщений. То есть в ходу был краткий, телеграфный стиль. А это интересно только специалистам в нескольких узких областях и... государству.

Не надо забывать, что в то время в западных странах уже во всю, что называется, «бушевал» фондовый рынок. И вот представьте себе, что некто имеет возможность непосредственно получать информацию о результатах геологических исследований по поиску полезных ископаемых, непосредственно из геологической партии, занимающейся этим. Оцените какие конкурентные преимущества получает такой человек по сравнению с остальными, которые такой возможности не имеют. Для понимания такой ситуации достаточно вспомнить произведения Джека Лондона о золотоискателях, где было столько драматизма по поводу оформления своего приоритета на только что найденный золотonosный участок.

Но это характерно для отдаленных «диких» уголков нашей планеты, а для центров цивилизации очень показательны другие ситуации: например, динамика торгов на фондовой бирже. Телеграфные сообщения давали ситуацию на конец каждого дня, а это было недостаточно, требовалась информация, как сейчас бы сказали, в режиме реального времени. И вот появилось средство, которое давало возможность приблизиться к этой заветной мечте биржевика. Да, тогдашняя аппаратура обеспечить режим реального времени не позволяла, но могла существенно повысить оперативность принимаемых решений: что в данный момент надо покупать, а что надо «скинуть». Такая возможность представлялась не всем, а только тем, кто владел радиосвязью. Только одно это пробуждало интерес деловых кругов и заставляло вкладываться и в производство средств радиосвязи и, самое главное, в ее дальнейшее развитие.

Если говорить о потребностях государства, то следует понимать, что процесс управления немислим без передачи информации, а успешность управления будет зависеть от скорости передачи информации по сравнению со средней скоростью, принятой во всем цивилизованном обществе. Другими словами, если вы передаете информацию при помощи курьеров, а все остальные при помощи радиосредств, то вы находитесь в изначально не выгодном положении. Британская империя потому так долго и просуществовала, что очень стремительно «окутала» весь мир паутиной телеграфных проводов. А появившаяся радиосвязь, даже в таком виде, еще более существенно повышала оперативность управления: не требовались провода, то есть не требовалась достаточно мощная и протяженная инфраструктура.

Особенно остро эти вопросы стояли для моряков, которые на своих кораблях находились в полной информационной блокаде. Представьте себе, что команды кораблей не знали идет еще война или уже нет, а может быть началась уже новая. Отчасти именно этим объясняется волна пиратства, накрывшая моря, в средние века. Как говорится в старом анекдоте: «Баба, в селе немцы есть? Да что ты, милоч, война-то уж двадцать лет как кончилась. Ну надо же, а я до сих пор поезда под откос пускаю...».

Известный исторический факт - большое количество русских кораблей, находящихся в плавании, о смерти императора Александра II от рук террористов узнали только при заходе в порты, иногда с опозданием на несколько недель. Поэтому моряки очень активно принялись развивать радиосвязь - это решало проблему информационной блокады во время автономных плаваний.

А вот государство Российское особого интереса по поводу развития средств радиосвязи долгое время не проявляло. Хотя, учитывая территориальные размеры России, данная потребность существовала, но только в теоретическом плане. В данном случае чиновники практически всех уровней управленческой иерархии понимали, что радиосвязь дело нужное, хотя и не понятное в корне, но реальных действий по ее развитию не предпринимали. Чем очень сильно напоминали героя известной комедии А.Н. Островского

«Женитьба Бальзамина» мелкотравчатого чиновника Бальзамина, который рассуждал, что он надеялся вот-вот откуда-то появится коляска с кучером, кто-то снимет гостиницу для побега с невестой и т.п. То есть кто-то все сделает за него.

В данном случае для российского истеблишмента очень характерна позиция ожидания, что все откуда-то появится, как по мановению «волшебной палочки». И роль этой «волшебной палочки» отводилась мифической загранице: «Заграница нам поможет...». Это ведь не просто слова, за ними целая философия «ничего неделания». Причем никто не задумывался над вопросом: «А захочет ли заграница нам помогать?». Особенно если учесть, что политика русского правительства как правило, вступала в противоречие с политикой, ведущей на тот момент страны – Британской империи. И хотя не было еще таких понятий, как Европейский союз и НАТО, Англия могла сильно подпортить большинству стран желание помогать России. Учитывая мощь британского флота, Англия достаточно просто могла организовать морскую блокаду практически любого государства даже такого, как США.

Например, при создании самого государства, бывшего на тот момент времени английской колонией. На территории будущих Соединенных Штатов шла гражданская война. Английский флот блокировал восточное (атлантическое) побережье Америки. Но по инициативе России в 1780 был провозглашен, так называемый «вооруженный нейтралитет», который предполагал защиту права на свободную морскую торговлю с противниками Англии даже путем применения вооруженной силы. Морская блокада провалилась. Другой пример. В период, когда в США шла гражданская война между Югом и Севером, посланная русским правительством эскадра адмирала С.С. Лесовского (1817 – 1884 гг.)⁶⁰ воспрепятствовала вмешательству Великобритании и Франции.

Но был еще один и тоже немаловажный вопрос: «А будет ли у этой самой заграницы возможность нам помочь?». Ведь сама «заграница» может испытывать серьезные трудности или не сможет доставить эту самую «помощь» до места назначения, по причинам, которые уже выше излагались. Что кстати и подтвердилось в ходе Первой мировой войны (ПМВ): пути подвоза были перерезаны фронтами, а морской путь блокирован германским флотом. Россия стала развивать новый незамерзающий порт на севере страны: Романов-на-Мурмане, это нынешний город Мурманск, который именно в годы ПМВ и был создан.

Короче, четко проглядывает принцип, определяющий степень самостоятельности внешней политики любого государства: хочешь вести независимую внешнюю политику, обеспечить самодостаточность собственной экономики. Именно здесь проходит пограничный водораздел, отделяющий дела внутренние от внешних, то есть иностранных, дел. Иными словами, государство может позволить себе вести самостоятельную внешнюю политику в такой мере, насколько это могут позволить ее внутренние дела. Об этом очень часто забывают власть имущие, окунаясь безраздельно в увлекательные политические игрища, забывая о делах внутренних, которые и определяют степень свободы национального лидера в этих самых игрищах.

⁶⁰ Лесовский Степан Степанович – адмирал русского императорского флота, внук генерал-фельдмаршала Н. В. Репнина (извечного соперника А.В. Суворова). В 1854 – 1855 гг. совершил кругосветное плавание. Исследователь Дальнего Востока. В 1876-80 гг. морской министр. Его именем названы мыс и залив на Сахалине, а также мыс на Чукотке. Моряки прозвали его «Дядька Степан». Он не был злым человеком, но пользовался репутацией жёсткого и требовательного командира. Во время плавания на фрегате «Диана» из-за его жестокости команда едва не взбунтовалась. Спасло ситуацию лишь хладнокровие старшего офицера И. И. Бутакова. Овдовев женился второй раз на женщине значительно моложе, которой после его смерти была назначена пенсия. Вдова жила на пенсию от государства, но через некоторое время решила снова выйти замуж. В своем прошение к императору Александру III о сохранении ей пенсии написала, что монарх и Россия «не забыли службу её мужа, адмирала Лесовского». Но резолюция императора гласила: «Ни я, ни Россия не забыли службу почтеннейшего Степана Степановича, а вот вдова его забыла. Отказать».

Вот и получается, что русское общество, а вместе с ним и государство, не смогло сформировать значительную потребность в радиосредствах, которые бы позволили предпринимателям, ориентируясь на возникающий рынок, создавать специализированные предприятия. В этом отношении характерна ситуация, о которой говорилось выше, с оснащением радиосредствами частей сухопутной войск в российской армии в период русско-японской войны: когда потребовалась необходимая аппаратура, то российское военное ведомство даже не интересовалось отечественными возможностями, а сразу же заказала требуемую аппаратуру за границей. В таких условиях очень сложно винить предпринимателей, которые не хотели рисковать собственными деньгами при несложившемся рынке и отсутствии протекционизма со стороны властей.

Ну и на фоне этого как-то подзабылся вопрос о приоритете в деле создания радио. Так как же отвечают на этот вопрос или правильнее сказать, как на него отвечали раньше и сейчас.

В самом начале XX века основные зарубежные деловые круги понимали ситуацию и оценивал ее однозначно. Так, например, президент американской компании «American Wireless Telephone and Telegraph Co» доктор, с очень неблагозвучной для нашего русского уха фамилией, Г. Геринг в 1901 г. дал интервью газете «Северный американец» (Филадельфия), в котором назвал именно нашего соотечественника «действительным изобретателем первого беспроводного прибора», а его конкурента охарактеризовал, как «подражатель творческого хода мысли гения профессора Попова».

А относительно современности, следует отметить, что столетие этого великого изобретения было торжественно отмечено именно в 1995 году по инициативе международной организации ЮНЕСКО⁶¹. Кроме того, деятельность русского профессора А.С. Попова отмечается как важнейший этап в развитии современной радиоэлектроники даже на официальном уровне в такой авторитетной организации, как Институт инженеров электротехники и электроники⁶² (IEEE) отмечают, что демонстрация А.С. Попова является важнейшим этапом в развитии радиоэлектроники и отмечают, что профессор А.С. Попов действительно был первым.

А на всех флотах мира судовых радистов до сих пор называют «маркони»... Это показывает разницу в оценке профессионалов и широкого круга общественности. А кроме того, демонстрирует мощное влияние средств массовой информации (СМИ) на

⁶¹ ЮНЕСКО – специализированное учреждение Организации Объединённых Наций по вопросам образования, науки и культуры. Организация была создана 16 ноября 1945 года, её штаб-квартира располагается в Париже, во Франции. В настоящее время в организации насчитывается 195 государств-членов, 2 государства-наблюдателя и 10 ассоциированных членов – территорий, не несущих ответственность за внешнюю политику. 182 государства-члена располагают постоянным представительством при организации в Париже, где также находятся 4 постоянных наблюдателя и 9 наблюдательных миссий межправительственных организаций. В состав организации входит более 60 бюро и подразделений, расположенных в различных частях мира.

⁶² Институт инженеров электротехники и электроники IEEE – международная некоммерческая ассоциация специалистов в области техники, мировой лидер в области разработки стандартов по радиоэлектронике, электротехнике и аппаратному обеспечению вычислительных систем и сетей. Корпоративный офис находится в Нью-Йорке, а центр операций в Пискатавэе (Нью-Джерси). Образован в 1963 году путём объединения Американского института инженеров-электриков и Института радиоинженеров. По состоянию на 2018 год это крупнейшая в мире ассоциация технических специалистов, насчитывающая более 423 000 членов (в том числе более 100 000 студентов) в более чем 160 странах мира, издаёт треть мировой технической литературы, касающейся применения радиоэлектроники, компьютеров, систем управления, электротехники, в том числе (на январь 2011 года) 122 реферируемых научных журналов и 36 отраслевых журналов для специалистов, проводит в год более 300 крупных конференций. Ассоциация принимала участие в разработке около 900 действующих стандартов. Целями Института являются образовательный и технический прогресс в области электроники и электротехники, телекоммуникаций, вычислительной техники и смежных дисциплин.

общественное сознание, как в прошлом, так и в современности, а также тот факт, что СМИ зачастую безразлично относятся к реальной ситуации. С другой стороны, это показывает огромное количество средств радиосвязи, выброшенное концерном Маркони на рынок и их широкое распространение. Россия не сумела ничего противопоставить подобной экспансии.

Как тут не вспомнить слова, принадлежащие русскому, советскому ученому, академику, лауреату Нобелевской премии А.М. Прохорову (1916 – 2002 гг.)⁶³: «Западу не нужна мощная, суверенная, независимая от Запада Россия в любом виде – как в коммунистическом, так и в западническом».

И, надо сказать, что наша бюрократия, как раньше, так и теперь, очень активно способствует тому, чтобы страна не стала мощной и независимой...

Если «звезды» зажигают, неужели это никому не нужно?

Итак, свершилось! Была создана техника, позволяющая осуществлять передачу информации на расстояния без проводов. Это открытие породило лавинообразный интерес к проблемам радиосвязи. Большинство ученых, занимающихся электричеством, кинулось сначала повторять проделанные опыты, а затем и усовершенствовать оборудование на котором были достигнуты опубликованные результаты. В основных странах (термина сверхдержава тогда еще не существовало), но это большинство стран, определяющих развитие мировой экономики и политики в то время, каждый в меру собственного понимания необходимости и важности для государства открытого абсолютно нового средства передачи информации, приступили к его практическому использованию в сферах государственного, военного и экономического управления. А это требовало прежде всего развернуть массовое производство, как их тогда называли, приемно-передающих станций (ППС), с целью обеспечения связи между заинтересованными в этом контрагентами. Но возникал существенный вопрос, ответ на который сильно определял дальнейшее развитие радиотехники в каждой конкретной стране. А вопрос очень простой: кто будет являться основным потребителем этого нового вида услуг? Ведь не будем забывать, что к тому времени существовала телеграфная связь, с очень развитой инфраструктурой, которая была способна обеспечить необходимой связью очень многих абонентов. Радиосвязь имела большое преимущество в том, что не требовала столь развитой инфраструктуры в виде телеграфных линий связи. Следовательно, проявлялась основная особенность нового вида связи: его независимость от проводов, что давало возможность устанавливать связь с любыми объектами и территориями.

Таким образом, требовалось выделить сегмент будущих потребителей радиоуслуг. Именно величина этого сегмента и определяла степень интенсивности работ по производству радиооборудования и научных исследований в этой области в каждой конкретной стране. И вот в этом вопросе сразу же проявилось различие в подходах к рассматриваемой проблеме.

Британия ухватила за такую возможность, что называется, «двумя руками»: еще бы, она имела громадный флот и владения, разбросанные по всему миру, всем этим надо было как-то управлять и радиосвязь давала такую возможность, повышая оперативность управления, а значит и его результативность. Здесь все предельно просто: основным потребителем нового вида услуг связи являлись государство и моряки. Причем не надо забывать, что страна имела не только гигантский военно-морской флот, но еще и огромный купеческий: одна Ост-Индская компания⁶⁴, хоть и была расформированная в конце XIX века,

⁶³ Александр Михайлович Прохоров – советский и российский физик, один из основоположников важнейшего направления современной физики – квантовой электроники, лауреат Нобелевской премии по физике за 1964 год (совместно с Николаем Басовым и Чарлзом Таунсом), один из изобретателей лазерных технологий. Академик АН СССР.

⁶⁴ Британская Ост-Индская компания – акционерное общество, созданное 31 декабря 1601 года указом Елизаветы I и получившее обширные привилегии для торговых операций в Индии. С

но активы-то остались и ее флот тоже. Так что контроль над флотом требовал просто колоссальное количество радиосредств. Это уже составляло немалый рынок сбыта, но существовала еще и гражданская администрация в многочисленных колониях, которым также требовались средства оперативного управления. Действительно, представьте себе британскую администрацию в любой колонии, хотя бы в той же Индии. Территория огромная, численность населения тоже. И по всей этой территории разбросаны представительства британской администрации, британские гарнизоны, британские предприятия, конторы, а связи с ними нет. Только курьеры, если конечно же в пути ничего не случится. А ведь случалось... И не раз... Так что англичане сильно должны были быть заинтересованы в интенсивном развитии средств радиосвязи иначе, как говорят в интеллигентном обществе – «кирдык»... Конечно же он, то есть «кирдык», все-таки наступил, но случилось это лет на пятьдесят позднее, чем могло бы быть...

Но ведь колонии существовали не для того, чтобы туда вбухивать английские деньги, а наоборот, чтобы оттуда деньги вывозить... А, следовательно, в колониях функционировал британский бизнес, который также хотел иметь средства связи, желательные независимые. А радиосвязь ему, бизнесу, то есть, такую возможность давала. Вот и получается, что в Британской империи государственная власть, вооруженные силы, флот и бизнес не видели альтернативы развитию радиосвязи. Вот она и развивалась.

Примерно такие же резоны для развития беспроводной телеграфии были и у других держав. Так как не надо забывать, что основная масса европейских государств имела колонии. Даже Германия, как часто тогда говорили, опоздавшая к разделу мира, и то имела, да пусть небольшое количество, кстати, всего-то каких-нибудь «жалких» 2,9 млн. км², почти в 6 раз больше собственной территории, но все-таки имела заморские территории, которые требовали независимых от коммуникаций средств связи.

Но вот Россия – дело другое. Начать следует с того, что Россия никогда не имела колоний. Это Ленин считал, что Россия колониальная держава и считал ее коренной территорией территорию, которую страна имела чуть ли не до Ивана Грозного. В данном случае речь идет о работе В.И. Ленина «Социализм и война», напечатанной в ПСС 5 издание, том 26, с. 307 – 351. Вождь «наделил» Россию территорией в 5,4 млн. км² и с населением 136,2 млн. чел., тогда как к колониям он отнес 17,4 млн. км² с населением 33,2 млн. чел. Всего, как мы видим, к 1914 году Российская империя имела территорию 22,8 млн. км², с населением в 169,4 млн. чел. Не забыл «вождь», правда на наш взгляд вполне справедливо, «лягнуть» и Британию, имевшую к 1914 году колониальные владения в размере 33,5 млн. км² с населением в колониях 393,5 млн. чел. Всего вместе с метрополией, как тогда называлась основная территория колониальной страны, Британская империя в 1914 года имела площадь 33,8 млн. км² с населением 440 млн. чел. Ну и что же здесь такого, можно задать закономерный вопрос, но, как известно, дьявол кроется в деталях – Ленин привел цифровой материал в динамике: дал сведения не только за 1914 год, но и за 1876, то есть появилась возможность сравнивать. А, как известно, именно сравнение и есть изучение чего-либо.

Так вот за 38 лет с 1876 по 1914 год площадь британских владений выросла с 22,5 до 33,5 км², а население – с 251,9 млн. чел. до 393,5 млн. чел. Площадь же российских земель за этот же период выросла незначительно: всего с 17 до 17,4 млн. км², а вот население выросло более чем в 2 (два) раза (!) с 15,9 млн. чел. до 33,2 млн. чел.

Хочется сказать спасибо вождю, что привел эти сведения, а то где бы мы еще могли узнать динамику численности двух громадных империй: Британской и Российской за рассматриваемый период А так, пожалуйста... И мы можем сами убедиться об «ужасах» царского режима, о «свирепом» национальном гнете, возведенным, по словам того же Ленина, не то в куб, не то в квадрат, сейчас уже трудно вспомнить, хотя когда-то даже

помощью Ост-Индской компании была осуществлена британская колонизация Индии и ряда стран Востока. Компания имела собственный флот и вооруженные силы. И только в 1874 г. компания была ликвидирована.

конспектировали эту «белиберду»... Хорош «гнет», при котором национальные окраины так развиваются, что численность населения возрастает в два раза за 38 лет практически на той же территории. Для сравнения можно посмотреть данные по Британской империи: территория увеличилась в 1,48889 раз, а численность населения – в 1,56213. То есть прирост населения практически отсутствует, так как данные находятся в зоне статистической погрешности. Таким образом, если взять за эталон национальное угнетение в британской колониальной системе, а надо сказать, что бриты умели «выдоить» любое государство или территорию где они хозяйничали, практически «до суха», то следует признать, что российская власть практически не носила колониальный характер, а фактически являлась донором для своих национальных окраин. И старинный анекдот времен Советского Союза, о том, что если на столе английского джентльмена появлялись новые продукты, то это означало, что страна приобрела еще одну колонию. А вот если со стола русского человека исчезали, какие-то продукты, то это означало приобретение страной еще одной, с позволения сказать, «колонии»... Вот в этом и есть сущность русского варианта «империализма».

Все это мы пишем для того, чтобы показать огромную разницу между странами: Британия имела колониальные территории со средней плотностью населения примерно 11,9 человека на квадратный километр, в то время как российская территория, которую вождь посчитал колониальной, имела плотность населения 1,9 человека на квадратный километр. Как говорится, почувствуйте разницу. Британские данные говорят о том, что Англия получила практически освоенные земли, в то время, как Россия должна была только-только начинать их осваивать. Для сравнения приведем следующие сведения: в 1890 году средняя плотность населения мира была равна 12 человек на один км². Отсюда вытекает и различное отношение к проблеме радиосвязи.

Как известно, сеанс радиосвязи может состояться только в том случае, если есть два абонента, которым она очень нужна и соответствующее техническое обеспечение. В российском случае один абонент имелся, проблема была в том, что второй абонент, как правило, отсутствовал. Территория страны огромна и, казалось бы, вот есть техническая возможность обеспечить связь с любым уголком страны. Но, в стране очень много «углков» где вообще никого нет даже сейчас, спустя 120 лет. Связываться не с кем. И связь, в масштабах той же Британии, по большому счету была не нужна.

Остается основной потребитель средств связи – флот. Но численность корабельного состава российского военно-морского флота в 1900 году (в дальнейшем, учитывая Цусиму корабельный состав не вырос) составляла всего только около 250 кораблей. Гражданский флот на 1912 год состоял из 1015 судов, причем из них только 772 имели водоизмещение более 100 тонн, то есть могли хоть как-то считаться кораблями, а не яхтами, сейнерами и каботажными плавсредствами. Все это не шло ни в какое сравнение с британским флотом. Так что объем потребности в радиосредствах был достаточно ограничен, особенно учитывая концентрацию деловой жизни России: ну, благодаря вождю мы уже видели, что основная масса 80,4% народа империи «ютится» на жалких 5,4 млн. км², а вот на остальной-то территории, а это ни много ни мало как 76%, вольготно располагается оставшиеся 19,6%. Так что концентрация значительная. Естественно и деловая жизнь преимущественно сосредоточена именно там. Таким образом, появление радиосвязи, этого по истине эпохального открытия в России, было встречено с прохладцей: никто не спешил вкладывать деньги в производство новых средств связи. Да, кто-то пытался что-то изобретать и исследовать, но все это не носило системного характера: каждый исследователь действовал на свой страх и риск и, очень часто, на собственные средства. Именно поэтому и результат был мизерный. Ну, а что касается хорошо организованных перспективных научных исследований, требующих крупных капиталовложений, то это тем более гадательное направление, которое и сейчас-то относится к разряду высоко рискованных бизнесов. Что уж говорить о начале XX века.

Кстати, в данном случае имеется весьма показательный пример отношения русского общества к вопросу о радиосвязи. И вот здесь необходимо немного окунуться в атмосферу тех лет.

Что самое интересное - с проблемами развития радио на начальном этапе: все не против! Более того - все активно «за»! Но вот дело стоит на месте, а это означает, что вообще-то не стоит, а пятится назад. И вот закономерный итог, который почему-то совершенно бесстрастно констатировал вице-адмирал С.О. Макаров в своей служебной записке или, как тогда называли, «отношении» в Главный штаб от 17 июня 1903 года: «...Надо сознаться, что мы, инициаторы этого дела, теперь сильно в нем отстали и при той скудной постановке, в которой дело находится, я не думаю, что мы когда-нибудь догоним иностранцев. Надо или хорошо организовать у себя разработку этого вопроса, приставить к нему наиболее талантливых людей, или приобрести от Маркони его патент...». [2].

Вообще-то нам всегда позиционировали Макарова, как выдающегося военного мыслителя, технического гения, неустанно занимавшегося научно-техническими делами на благо российского военно-морского флота. А вот в деле радиофикации флота адмирал видимо что-то недопонял. Так как именно он определял задачи создаваемой в Кронштадте радиомастерской. А почему он? Да потому что с конца 1899 года по начало 1904 года именно он и являлся главным командиром Кронштадтского порта и губернатором Кронштадта. То есть являлся полновластным хозяином всего острова Котлин (остров, на котором расположен сам город Кронштадт и его порт – **прим. авторов**). Это именно у него не нашлось во всем порту и городе подходящего здания для мастерской, именно он не сумел добиться ассигнований на это мероприятие и именно он сформулировал основные задачи создаваемого портового подразделения, определив их только как ремонт аппаратуры.

Причем в ведении командира порта находился и Пароходный завод, которым в это же время руководил флагманский инженер-механик⁶⁵ А. П. Леонтьев (сведения о нем отсутствуют – **прим. авторов**). Основное назначение завода в то время – достройка и ремонт кораблей и, самое главное, механизмов на этих кораблях. Так что какие-то производственные мощности в распоряжении командира порта и губернатора все-таки были, хотя определить их фактически в виде цифр на то время можно только по архивным данным за соответствующий период. Но если учесть, что завод принимал участие в достройке русских эскадренных броненосцев типа «Бородино», следует признать, что эти возможности были немаленькие. Достаточно вспомнить, что корабли типа «Бородино» имели полное водоизмещение 14,4 тыс. тонн, длину 121 метр и очень высокое энергообеспечение даже по меркам западных флотов – суммарная электрическая мощность оборудования броненосца составляла 767 кВт. Да и то сказать, что достраивался не один корабль, а целая серия из пяти судов. И на фоне этого создать мастерскую из пяти (!) человек, кое-как в каком-то сарае ее разместить – это надо полностью игнорировать радио, как средство боевого управления флотом. Или же полностью устраниваться от дел. Хотя «бумага», направленная в Главный штаб, не позволяет нам подтвердить последнее предположение. Все в документе верно, выводы сделаны правильные, но вот что-то останавливает, чтобы полностью согласиться с адмиралом.

А мешают нам согласиться с доводами уважаемого Степана Осиповича два момента. Первое: несколько обескураживает нейтральный тон письма, хотя проблема не терпит отлагательств, надо немедленно бросить все силы на ее решение. А вот второе, более серьезное – это предложение о закупки патента Маркони. Данное предложение могло исходить только от человека, который ничего в рассматриваемом вопросе не понимал, кстати, не только в этом, а в специфики решения любой инженерно-технической проблемы, и даже не интересовался этим, что для такого человека как Макаров достаточно странно. По нашим литературным источникам следует признать, что адмирал обладал очень

⁶⁵ Флагманский инженер-механик – воинское звание на русском императорском флоте, соответствовало 6-му классу Табели о рангах, то есть сухопутному званию полковник.

удивительной чертой: любознательностью, он постоянно был в курсе всех технических новинок и сам был не чужд научных исследований и изобретательской деятельности. Но вот в этом вопросе оказался не на высоте положения. Кому, как не ему было хорошо известно, что научные исследования в любой сфере сильно напоминают революцию, о которой в советское время пелось «...есть у революции начало, нет у революции конца...»⁶⁶. Вот так и научные исследования: стоит только начать, а уж окончание вряд ли кто и когда разглядит. И действительно, радиотехника развивается уже 125 лет и будет еще развиваться пока, наверное, существует разумное человечество. Поэтому приобретая патент, даже у Маркони, тем самым осуществляют консервирование отставания на государственном уровне. Не понимать это обстоятельство Макаров не мог, сам занимался научными исследованиями, а вот что-то не понимал в данном вопросе – да.

Для чего покупают патент? Это оправдано, когда покупатель не осведомлен о каких-то секретах, заложенных в изобретении, защищенное патентом. Но на тот момент времени для русской научной мысли не существовало проблем в изучаемой области, нет, проблемы-то были и немалые, но их возможного решения пока никто в мире не знал. Так что платить за то, что тебе хорошо уже известно вряд ли было целесообразно. Кроме того, приобретая патент, русская сторона ничего нового бы для себя не узнала и не решила бы ни одной своей проблемы, которые лежали, главным образом, в сфере организации. То есть необходим был комплекс государственных мер, направленный на создание в стране системы научно-производственных предприятий, работающих в этой сфере. Но для этого необходим был человек, который бы разглядел отдаленные перспективы радиосвязи, оценил ее значимость и, самое главное, пробил бы стену непонимания. То есть нужен был еще один «Макаров», но вооруженный пониманием перспектив данной проблемы. Но, к сожалению, существующий реально С.О. Макаров не сумел, что называется «заглянуть за горизонт» и разглядеть в «народившемся младенце» великое будущее. Поэтому адмирал и направил процитированный выше документ в вышестоящую инстанцию за своей подписью, а он, согласно архивам, действительно подписал эту «бумагу». Тем самым следует признать, что он действительно не видел для страны перспектив научных исследований в данной области. Предполагать, что ему просто «подсунули» эту «бумагу» на подпись и он «подмахнул» не читая, зная добросовестность Степана Осиповича, даже не будем.

Если уж такой всесторонне подготовленный человек как Макаров не смог достаточно полно понять всю важность стоящей перед обществом проблемы, то что уж говорить об остальных, которые и подготовки-то такой не имели и умом были поскромнее...

И в этой связи для того, чтобы наиболее полно представить атмосферу, в которой происходило становление отечественной радиопромышленности, приведем мнение экономистов из Департамента государственного казначейства Министерства финансов Российской империи по поводу открытия финансирования данной области. Документ относится уже к 1913 году. Уже почти десять лет, как погиб адмирал Макаров, своей героической гибелью оплатив, в том числе, и свои ошибочные представления на развитие российского флота, а тем не менее со страниц деловой переписки звучало: «...Радиотелеграфия для флота имеет только второстепенное значение и поэтому учреждать в составе Морского министерства обширное учреждение для широкого развития этой отрасли телеграфа едва ли можно признать необходимым. Для удовлетворения некоторых нужд флота нужна только мастерская, которая строила бы и ремонтировала радиотелеграфные приборы с небольшим техническим бюро для конструирования и проектирования радиотелеграфных приборов, и центральный склад этих приборов. Поэтому согласиться на установление проектируемого Морским ведомством штата едва ли возможно. Следует иметь в виду, что радиотелеграфия в настоящее время находится в полном развитии и вероятно в скором времени разовьется до такой степени, что дальнейшие

⁶⁶ Советская песня «Есть у революции начало» создана в 1967 году композитором Вано Мурадели и поэтом Юрием Каменецким.

усовершенствования в этом деле, если и будут возможны, то будут уже касаться мелочей. При таких условиях учреждение обширного постоянного учреждения для развития радиотелеграфии нельзя не признать совершенно излишним...». [2] То есть, можно констатировать, что за десять лет, прошедших с момента представления адмиралом Макаровым соответствующей служебной записки, процитированной выше, ничего не изменилось.

Все-таки на наш взгляд «экономист» – это диагноз: с какой смелостью и апломбом судят люди о вещах, о которых не имеют ни малейшего представления. Ведь абсолютное большинство чиновников этого казначейского департамента, да, наверное, и всех остальных, видели корабль только на картинке, а море с берега, а вот подишь ты: «...только второстепенное значение...». А этот перл каков: «...радиотелеграфия в настоящее время находится в полном развитии и вероятно в скором времени разовьется до такой степени, что дальнейшие усовершенствования... будут уже касаться мелочей...». Прямо-таки, долгосрочный научный прогноз... Самое интересное – это то, что в качестве прогнозистов выступали люди, которые когда-то, во времена своей гимназической молодости, только держали в руках и с трудом освоили гимназический курс физики в рамках учебника небезызвестного К.Д. Краевича (1833 – 1892 гг.)⁶⁷, то есть люди явно не имеющие склонности к физико-математическим проблемам. Ценность прогноза каждый может оценить сам, достаточно сказать, что с момента создания первой радиостанции прошло уже 125 лет, а сказать, что эта сфера научных интересов приобрела какую-то законченность, вряд ли кто-то даже из специалистов возьмет на себя такую смелость. Надо быть просто напыщенным болваном, чтобы утверждать подобное, да еще и в официальной бумаге. Ну ладно, физики и инженеры из них никакие, но мозги-то должны были быть, поостереглись бы писать подобную чушь. Знакомись с подобными перлами и начинаешь подозревать, что с российским образованием уже очень давно что-то не так. Иначе откуда такое берется? И ведь не скажешь, что набирали первых попавшихся, как говорится, по объявлению. А вот итог достаточно печален... Или это особенности экономического образования?

Эти десять лет, проведенных в бесполезных совещаниях, разговорах и переписке не кажутся уже удивительными если принять во внимание тот факт, что Главное управление кораблестроения и снабжений (ГУКиС)⁶⁸ довело свое решение о переводе радиомастерской из Кронштадта в Санкт-Петербург до руководства порта и мастерской через, держитесь крепче, пятнадцать (!) месяцев. Вот так, а вы говорите... Больше года понадобилось чтобы сообщить соответствующее управленческое решение своей подчиненной структуре. Вот это оперативность! Интересно, сколько же ненужной бумаги исписали представители порта в главное управление за этот один год и три месяца, ломаясь в уже «открытые двери»?

Анализируя эти практически безуспешные попытки русских моряков создать в стране новое научное направление, связанное с развитием радиодола, невольно напрашивается

⁶⁷ Краевич Константин Дмитриевич – русский педагог-физик, профессор, автор наиболее распространенного в Российской империи учебника физики для гимназий и коммерческих училищ. Действительный статский советник. По окончании курса в Орловской гимназии и в петербургском Главном педагогическом институте (1855), где его однокурсниками были Д. И. Менделеев и Н. С. Лесков, назначен преподавателем физики и математики в 5-ю гимназии Санкт-Петербурга (1857—1872). В этот период своей деятельности быстро приобрел известность как выдающийся преподаватель, составил свои учебники: физики, алгебры и космографии, выдержавшие много изданий, и преподавал в нескольких военных училищах.

⁶⁸ Главное управление кораблестроения и снабжений – структурное подразделение Морского министерства Российского императорского флота. Управление было образовано в 1885 году и просуществовало до 1911 года. Управление ведало организацией всей хозяйственной части морского ведомства. В 1911 г. было разделено на Главное управление кораблестроения и Главное морское хозяйственное управление. Главное управление кораблестроения объединило в себе функции двух органов морского министерства: Морского технического комитета и Главного управления кораблестроения и снабжения.

вопрос: «А что же в это время делала Академия наук? Какие такие насущные проблемы она решала? Чем же занимались 46 (количество академиков в то время) высокооплачиваемых научных работников, «проспавших» радиоэру в развитии человечества, в это время? Почему стояли в стороне, делая вид, что это их совершенно не касается?». Наверное, там существовала какая-то особая атмосфера, позволившая оставить двух великих русских физиков за своими стенами. Стоит напомнить, что А.Г. Столетов и П.Н. Лебедев не являлись членами академии, а великий Менделеев был только членом-корреспондентом академии, но не ее действительным членом.

Так что отношение лучших умов страны: адмирала Макарова и коллектива Академии наук, к рассматриваемой проблеме, вполне характеризуют общее настроение, царившее в кругах, определяющих потребности развития российского общества на ближайшее будущее.

А ведь известно, что двигателем прогресса является потребность. А вот потребность-то обществом не ощущалась и не была сформирована. Большинство считало, что то количество радиостанций, которое необходимо для России, вполне можно было получить от дочерних компаний иностранных фирм, действующих на российской территории. Поэтому основная задача виделась в том, чтобы создать мощности ремонтных предприятий, позволяющих поддерживать имеющийся парк радиостанций в рабочем состоянии.

С другой стороны, потребность в развитии научно-исследовательских работ в данной сфере также не ощущалась обществом, чему является свидетельством мнение адмирала Макарова, о том, что достаточно купить патент Маркони и все проблемы, по крайней мере технического характера, будут решены. То есть, даже он, занимающийся активно инженерно-исследовательской деятельностью, не видел необходимости разворачивания широких научных исследований. Но еще более красноречивым является незаинтересованность Академии наук этими проблемами. То есть большинство людей, представляющих собой интеллектуальную элиту общества, перспектив не видела никаких. По их мнению, требовалось только оснащение соответствующей аппаратурой достаточно ограниченного, с промышленной точки зрения, количества объектов. Но проблема уже была в том, что в то время с аппаратурой, как раз-таки не все было так безоблачно, как многим хотелось...

Первые приемно-передающие станции были достаточно примитивными устройствами и в настоящее время принцип их работы вполне понятен любому школьнику, освоившему школьный курс физики. Принцип их работы был основан на свойствах колебательного контура⁶⁹, что и позволяло получать импульсы электромагнитных волн, которые являлись затухающими, то есть их амплитуда с течением времени уменьшалась, постепенно принимая нулевое значение. А такая система могла передавать информацию телеграфным способом, то есть с помощью азбуки Морзе, на очень ограниченное расстояние. А увеличение дальности действия аппаратуры требовало увеличения мощности передающей станции.

Для этого четко прослеживалось три пути: увеличение напряжения в колебательном контуре, увеличение емкости колебательного контура и увеличение частоты искрового разряда, то есть искра в передатчике должна проскакивать как можно чаще. Увеличение емкости контура приводило к тому, что устройство начинало генерировать электромагнитные волны очень большой длины. Это обстоятельство вызывало очень

⁶⁹ Колебательный контур – простейшая система, в которой могут происходить свободные электромагнитные колебания. Состоит из катушки индуктивности, конденсатора и источник электрической энергии. Общим моментом всех схем, позволяющих получить затухающие колебания является следующее: конденсатор колебательного контура заряжается до некоторого значения, в результате чего в нем запасается электрическая энергия; в определенный момент времени конденсатор начинает разряжаться вследствие образования замкнутого колебательного контура, который образуется благодаря появлению искры в разряднике, включенном последовательно с катушкой индуктивности и емкостью. Разряд конденсатора происходит в виде затухающих колебаний высокой частоты. Периодическое повторение заряда конденсатора позволяет получить периодические серии высокочастотных колебаний.

значительные трудности при конструировании радиоаппаратуры. Поэтому от этого пути сразу же отказались. Наиболее перспективным способом повышения мощности передающей станции в то время считалось увеличение частоты искрового разряда. Особенно это направление получило усиленное развитие после того, когда в 1906 году немецкий физик М. Вин изобрел дисковый разрядник. Данный способ генерации затухающих электромагнитных колебаний нашел широкое применение во многих странах, в том числе и в России.

Работы велись на первом русском специализированном предприятии радиотехнического профиля: Радиотелеграфном депо Морского ведомства. Особо следует отметить работы инженеров А.А. Реммерта, И.И. Ренгартена (1883 – 1920 гг.)⁷⁰, Л.П. Муравьева (1895 – ??? гг.)⁷¹, Н.Н. Циклинского (1884 – 1938 гг.)⁷², В.И. Волынкина (1891 – 1953 гг.)⁷³, М.В. Шулейкина (1884 – 1939 гг.)⁷⁴ и др. Характерной особенностью передатчиков с вращающимися разрядниками было то, что их работа сопровождалась характерными звуками, громкость которых зависела от мощности станции. При достаточно мощном передатчике эти звуки были слышны на расстоянии нескольких километров, что давало возможность любому мало-мальски опытному телеграфисту возможность читать текст передачи на значительном расстоянии, что явно не способствовало скрытности радиообмена. Такие передающие устройства получили даже специальное название: «звучащими» или «тональные».

Венцом в разработке искровых радиостанций являлась конструкция И.И. Ренгартена, созданная в 1911 г., а в 1912 г., начавшаяся выпускаться серийно и получившая название «звучащей радиостанции типа учебно-минного отряда», сокращенно (УМО). Испытания новой станции проходили на Черноморском флоте. В документах, характеризующих результаты проведенных испытаний, указывалось, что радиостанции типа УМО надежно

⁷⁰ Иван Иванович Ренгартен (Марквот-Кондэ-Ренгартен) – русский морской офицер, капитан 1-го ранга, изобретатель радиопеленгатора и основатель службы радиоразведки Балтийского флота. Родился в Новгородской губернии. Выдающийся специалист в области радиоразведки. Обстоятельства гибели неизвестны, существуют различные версии: академик А.Н. Крылов, в своем очерке, утверждают, что был убит (принимая во внимание характер деятельности И.И. Ренгартена вполне вероятно); более распространенной является версия – умер от тифа.

⁷¹ Муравьев Лев Петрович – русский морской офицер, радиотехник. Окончил Морской корпус (1904), Минный офицерский класс Балтийского флота. Флагманский минер штаба Минной обороны Балтийского флота (1916 – 1917). Изобретатель радиостанции оригинальной конструкции, производившейся на заводе Морского ведомства и стоявшие на вооружении. Дальнейшая судьба неизвестна.

⁷² Циклинский Николай Николаевич – советский специалист в области радиотехники. После окончания Петербургского политехнического института (1907) преподавал там же (1910-36); профессор с 1934. Руководил разработкой и изготовлением радиостанций на радиотелеграфном заводе Морского ведомства (1914-24); директор Центральной радиолaborатории (1926-28); один из организаторов советской радиопромышленности (1926-36). В 1934-36 принимал участие в исследованиях по радиолокации. Автор работ по радиоизмерениям, проектированию радиостанций, методике исследовательской работы и преподавания радиотехники.

⁷³ Волынкин Виктор Иосифович – российский радиотехник, стоявший у истоков радиоэлектронной промышленности России, педагог высшей школы в Санкт-Петербурге, В 1909 году В. И. Волынкин окончил Первое коммерческое училище в Екатеринославе со званием кандидата коммерции с золотой медалью и в том же году поступил в Петербургский политехнический институт на электромеханическое отделение, которое окончил в 1916 году.

⁷⁴ Михаил Васильевич Шулейкин – российский радиотехник, академик Академии наук СССР (1939), бригадный инженер. Окончил Электромеханическое отделение Петербургского политехнического института в 1908 г. В 1919-1930 гг. профессор по кафедре радиотехники МВТУ; зав. кафедрой радиотехники в Институте народного хозяйства им. Г.В. Плеханова (1920-1929), в Военной электротехнической академии связи (1921-1923), в Институте связи им. В.Н. Подбельского (1921-1923), зав. кафедрой теоретической радиотехники в Московском электротехническом институте связи (1935), в Московском энергетическом институте (с 1930).

обеспечивают связь на расстоянии до 40 миль, а в условиях черноморского морского театра – до 300 миль. В ночное время эта аппаратура давала возможность связаться с кораблями Балтийского флота, находящимися в Финском заливе. Стоимость одной радиостанции УМО производства Радиотелеграфного депо Морского ведомства составляла 35 тысяч рублей. Что бы оценить масштаб приведенной суммы, достаточно вспомнить, что по паритету покупательской способности один царский рубль соответствует примерно 1000 нынешним рублям. Кстати, оценки разные, все зависит от методики, которой пользуется эксперт и диапазон изменения этих оценок составляет от 777 рублей, до 1,5 тысяч за один рубль 1913 года. Так что возьмем примерно среднее значение и получаем астрономическую сумму в 35 млн. руб. Серьезная сумма даже для нашего времени.

А между тем первое российское предприятие радиопромышленности Радиотелеграфное депо Морского ведомства освоило новую технику и приступило к производству. Но предприятие не только занималось производством, оно еще вело конструкторские работы по модернизации этой техники.

Фактически на этом этапе развития «искровой принципы», положенный в основу генерации электромагнитных волн, которые являлись затухающими, был полностью исчерпан. Дальнейшая модернизация и совершенствование в этом направлении уже ничего дать не могли. Требовалась новая идея. И такая идея лежала практически на поверхности: отказ от «искрового» принципа возбуждения электромагнитных колебаний, а для генерации использовать возможности: электрической дуги, генераторов повышенной частоты или только что появившиеся, электролампы.

Развитие получили все три направления, как потом станет ясно наиболее перспективным оказался третий путь. Но исторически сложилось так, что первым генератором незатухающих электромагнитных колебаний явился дуговой генератор. К началу XX века он был усовершенствован и нашел применение для связи на длинных волнах. Наиболее успешными в этой области являлись работы С.М. Айзенштейна (1884 – 1962 гг.)⁷⁵ рис. 14.



Рис. 14. С.М. Айзенштейн – руководитель первого в России частного радиопредприятия

⁷⁵ Айзенштейн Семён Моисеевич – пионер радиотехники в России, на Украине, в Польше и Англии. Основатель и руководитель завода «Русское Общество Беспроволочных Телефонов и Телеграфов» (Р.О.Б.Т.иТ.). После окончания Киевского университета, продолжил своё образование в Германии в Берлинском университете. Уже с 1914 года он смог создать первые российские радиолампы. В 1914 г., почти за 3 месяца РОБТиТ построило самые мощные в Европе передающие искровые радиостанции, Ходынскую в Москве и Царскосельскую мощностью по 300 кВт, а также приемную радиостанцию в Твери. Радиостанции использовались для связи со столицами стран Антанты. Многократно был арестован советскими властями и, в конце концов, в 1922 году нелегально эмигрировал в Англию.

Век радиостанций, основанных на дуговых генераторах, оказался недолог - до начала 20-х годов прошлого века. Но данный способ позволил перейти на совершенно новый принцип радиосвязи: использование незатухающих электромагнитных колебаний. К основным недостаткам таких устройств следует отнести сложность обслуживания и высокими требованиями к персоналу, а также неустойчивость в работе. Естественно, исследования по нахождению другого способа генерации колебаний, более надежного, интенсивно продолжались.

Взор исследователей в этот момент обратился к уже существующим электрическим генераторам переменного тока. Но частоты, которые давали такие машины были неприменимы в радиотехнике. Требовалось создать генератор именно высокочастотный, который бы позволял использовать генерируемые им электромагнитные волны для нужд радиосвязи. И такой генератор появился. Это позволяло повысить мощность радиосредств до нескольких сотен киловатт.

В России подобные радиостанции были сконструированы В.П. Вологдиным (1881 – 1953 гг.)⁷⁶ рис. 15 в 1912 году. Его работы оказались настолько удачными, что позволили создать оборудование, которое использовалось все последующие годы, так как радиостанции данного типа использовались практически до начала Второй мировой войны, но постепенно - прогресс все-таки неумолим - уступили место ламповым генераторам.



Рис. 15. В.П. Вологдин – применил генераторы переменного тока в радиотехнике

И здесь следует сказать, что к этому моменту времени, а это относится примерно к началу 1910 года, сложилось следующее положение, которое характеризуется тем, что потенциал первых научных исследований в области радиотехники был практически полностью исчерпан. И если до этого вполне можно было обходиться имеющимся багажом знаний, усовершенствованных современными инженерными решениями, то дальнейшее развитие средств связи, требовало разворачивание активных научных исследований, то есть нужна была фундаментальная идея. Такой идеей вполне явилась необходимость перехода к использованию незатухающих электромагнитных колебаний. И если раньше можно было обходиться только промышленными предприятиями, обеспечивающими производство средств связи, то теперь требовалась научная составляющая процесса производства, которая могла бы ответить на вопрос: «А что же дальше? Какие радиостанции необходимо будет производить в будущем...».

⁷⁶ Вологдин Валентин Петрович – советский учёный в области высокочастотной техники, член-корреспондент АН СССР. Один из основателей Нижегородской радиолaborатории (1918). Лауреат двух Сталинских премий. Окончил Технологический институт в 1907 г.

Для России проблема организации научных исследований была затруднительной еще и потому, что в самом начале 1906 года умер, наверное, единственный ученый, который мог бы возглавить это научное направление – А.С. Попов. К сожалению, достойной замены ему не нашлось: она появилась значительно позднее. Но последние годы, начиная с 1901 года, свою деятельность ученый сосредоточил в стенах Санкт-Петербургского Электротехнического института императора Александра III. Существует версия о том, что такой резкий поворот произошел в жизни Попова из-за конфликта (в 1900 г.) с руководством Морского технического комитета, определяющего техническую политику в российском военно-морском флоте. Документального подтверждения данной гипотезы до сих пор не найдено, но последующие произошедшие события могут косвенно свидетельствовать о ее справедливости.

Вопрос о путях развития радиосвязи в государстве вновь встал с еще большей остротой, причем пока его ставили только моряки, остальные ведомства теоретически были за, но практически никто из них участвовать в этом не собирался. Возможных путей решения стоящей проблемы, по-прежнему, было два: первый – это строить собственную научно-производственную базу и второй – привлечь заграничные фирмы к решению, стоящих перед страной задач. Вполне понятно, что первый способ очень и очень трудоемкий, длительный, а радиосредства необходимы, как говорится, «вчера»...

Для того чтобы лучше представлять реалии того времени и возможности российской бюрократической машины, вполне уместно привести сведения о переводе Кронштадтской радиомастерской в Санкт-Петербург. Этот вопрос был поставлен Морским техническим комитетом впервые 30 декабря 1906 года. И только 2 октября 1910 года работники Кронштадтской радиомастерской получил расчет, а с 4 октября были приняты на работу в Радиотелеграфную мастерскую Санкт-Петербургского порта. То есть понадобилось целых четыре года для того, чтобы перевести мастерскую из Кронштадта в Санкт-Петербург, причем все были согласны с целесообразностью такого шага, но тем не менее сроки реализации данного решения говорят сами за себя. Надо сказать, что размеры мастерской были просто крошечные и работников-то насчитывалось всего 15 человек и вот тем не менее... Поэтому говорить о возможности флота организовать какие-то научные исследования – это явно грешить против истины: не было в распоряжении флотского руководства таких сил, средств и ресурсов. Так что в этом вопросе очень показательным является основополагающий принцип теории управления проектами – это принцип «первого руководителя». В данном случае, по примеру строительства Транссибирской магистрали⁷⁷, необходимо было создание межведомственного комитета под председательством руководителя государства или главы правительства с самыми широкими полномочиями. Но другое дело, что психологически задачи воспринимались совершенно несопоставимыми: с одной стороны, железная дорога, протяженностью более 9 тыс. километров со всей инфраструктурой, а с другой, какая-то радиоаппаратура, сильно напоминающая телеграфный аппарат, имеющийся на каждой железнодорожной станции. Явления абсолютно не сопоставимые по своей значимости... На первый взгляд. Но ведь есть еще и второй... А он говорил, что это близкие по значимости вещи: и то и другое дает возможность управления отдаленными областями государства. Но железная дорога позволяет осуществлять переброску материальных ресурсов, а радио – информацию. К сожалению, в ту пору не нашлось на русской земле мыслителя, который бы объяснил, что информация уже тогда имела решающую роль при принятии практически любых управленческих решений, а в

⁷⁷ В ходе строительства Транссиба был создан Комитет Сибирской железной дороги под председательством будущего императора Николая II (на момент создания Комитета был наследником престола, но став императором эту должность он сохранил за собой, то есть понимал ее значение), а заместителем председателя Комитета являлся С.Ю. Витте, который в то время был председателем Комитета министров Российской империи, то есть премьер-министром.

будущем... Ну да, что говорить о будущем, все знают, какое значение в настоящее время имеет информация...

Что же касается второго пути при решении проблемы радиофикации, то русское правительство в большинстве своем, по крайней мере Морское ведомство, совершенно отчетливо представляло себе все его недостатки. Во-первых, иностранные фирмы не спешили выполнять заказы русского правительства, всегда для них приоритетными являлись заказы своего правительства или предпринимательских структур, то есть выполнение русских заказов явно будет осуществляться по «остаточному принципу». Причем достаточно остро вставал вопрос о доставке выполненных заказов в Россию, не всегда это было легко и просто, о чем в будущем и свидетельствует опыт двух мировых войн. Второй проблемой было то, что мощностъ вооруженных сил государства определялась уже не столько правительством, как иностранными фирмами, а, следовательно, и иностранными правительствами, что совершенно не приемлемо для государства, ведущего самостоятельную внешнюю политику. Третий негативный фактор характеризовался тем, что инициировал вывоз капитала за границу; кстати, во многих работах по этому вопросу говорится не о капитале, а о валютных средствах, хотелось бы напомнить, что российский рубль в то время был свободно конвертируемой валютой и накапливать валюту иностранных государств у государственного банка нужды не было. Но было еще и в-четвертых: на вооружение принимались образцы техники, в лучшем случае, «вчерашнего дня», а то и более «древние», тем самым закладывалось технологическое отставание вооруженных сил государства.

Конкретного решения - какой политики придерживаться в данном вопросе русское правительство так и не приняло. Но судя по дальнейшим событиям был реализован некий компромиссный вариант: на русский рынок, несмотря на противодействие со стороны и российских предпринимателей, и правительства, всеми правдами и неправдами проникли все-таки иностранные фирмы, но в конечном итоге их деятельность была поставлена под достаточно жесткий контроль, что в итоге и привело в целом к положительным результатам. Положительный итог выразился в том, что под нажимом внешней среды многие дочерние фирмы иностранных компаний были вынуждены создавать у себя специализированные конструкторские подразделения, в которых в основном работали русские специалисты.

Но есть еще одно обстоятельство о котором, как правило, практически никто не вспоминает: это образование Государственной Думы, которая могла принимать представленные правительством законы, а также утверждать государственный бюджет. Вот о бюджете и идет речь.

Организация научных исследований имеет высокую степень неопределенности, а Дума оперативностью явно не страдала, а кроме того не была нацелена на сотрудничество со всеми ветвями власти, а скорее всего на конфронтацию. О чем свидетельствуют некоторые факты ее работы⁷⁸.

Достаточно вспомнить, что Радиотелеграфное депо Морского ведомства начало функционировать в октябре 1910 года, а вот бюджетное финансирование этой структуры было принято Государственной Думой IV созыва только в июне 1916 года. Причем современные знатоки естественно могут спросить: неужели законодательному органу такого

⁷⁸ Государственная Дума первого созыва, которая проработала всего 72 дня до своего роспуска выразила недоверие правительству, после чего ряд министров стали бойкотировать Думу и её заседания. В знак своего презрительного отношения к Думе туда был внесён первый правительственный законопроект об ассигновании 40 тыс. руб. на постройку пальмовой оранжереи и сооружение прачечной при Юрьевском университете. За всё время работы депутатами было одобрено 2 законопроекта – об отмене смертной казни (инициирован депутатами с нарушением процедуры) и об ассигновании 15 млн рублей в помощь пострадавшим от неурожая, внесённый правительством. При этом изначально правительство предлагало оказать помощь в размере 50 млн рублей, однако Дума, желая выразить ему свое недоверие, сократила сумму. Это был первый и единственный проект, прошедший при 1-й Думе все законодательные инстанции.

огромного государства совершенно нечего было делать, как принимать закон о финансировании очень небольшого в общем-то производственного подразделения? Здесь надо сказать, что регламент Думы предусматривал рассматривать действительно «копеечные» законы, например, о выделении сумм в размере менее 10 тыс. руб. или о создании одного (!) рабочего места. Более важные законы, в которых остро нуждалась страна, как правило, застревали в Думе надолго, передаваясь, что называется «по наследству» думе следующего созыва.

Ну, а Радиотелеграфное депо все эти годы финансировалось из достаточно скромных средств, отпущенных на «минные опыты» и т.п., что явно не улучшало взаимодействие в руководстве Морского ведомства.

Таков был общий фон, на котором и происходило развитие дальнейших событий. И связаны они были с изобретением электронной лампы. А началось все с Т. Эдисона (1847 – 1931 гг.)⁷⁹, который проводил работы по увеличению срока работы осветительной лампы с угольной нитью накаливания. Устройство представляло собой стеклянный сосуд из которого был откачан воздух. По представлениям того времени вакуум не может проводить ток по причине отсутствия его носителей (понятие электрона еще не существовало, открытие электрона как частицы состоялось только в 1897 году и принадлежит Э. Вихерту и Дж. Дж. Томсону). Но при некоторых условиях, оказалось, что ток в колбе существует. Так было открыто явление, получившее позднее название термоэлектронная эмиссия. Эдисон, конечно же ничего тогда не понял, шел-то только 1883 год, понятие электрона еще не существовало, но на всякий случай свое открытие запатентовал... И как оказалось очень предусмотрительно. Им случайно было открыто совершенно уникальное явление, послужившее основой создания всей современной радиотехники: именно, на этой основе работают все радиолампы, от первых, до суперсовременных. Хоть и говорят, что случайность посещает подготовленные умы, но все-таки...

И здесь хочется сказать, что относительно Эдисона в полной мере проявилась неумираемая американская сущность – сутяги редкостные. Вот что-то открыл, а точнее не открыл, а случайно увидел, но патент оформить не забыл. А это «что-то» оказалось термоэлектронной эмиссией. На этой основе действуют все радиолампы. Нет, все-таки в чем-то надо нам, русским, брать с них пример.

А изобретение, определившее пути развития радиотехники на ближайшие полвека, состоялось в 1905 году. Именно в этом году английский ученый в области электро- и радиотехники Д.А. Флеминг (1849 – 1945 гг.)⁸⁰ запатентовал выпрямитель, созданный на базе двухэлектродной электронной лампы, который изобретатель дал название – осцилляторный вентиль. Позднее устройство получило название – диод. Чуть позднее, уже американский изобретатель Ли де Форест (1874 – 1961 гг.)⁸¹ в 1906 году добавил в

⁷⁹ Эдисон Томас Алва – американский изобретатель и предприниматель, получивший в США 1093 патента и около 3 тысяч в других странах мира; создатель фонографа; усовершенствовал телеграф, телефон, киноаппаратуру, разработал один из первых коммерчески успешных вариантов электрической лампы накаливания. Именно он предложил использовать в начале телефонного разговора слово «алло». В 1928 году награжден высшей наградой США – Золотой медалью Конгресса. Член Национальной академии наук США (1927), иностранный почётный член Академии наук СССР (1930).

⁸⁰ Флеминг Джон Амброс – английский учёный в области радиотехники и электротехники, член Лондонского королевского общества (1892). Титул лорда получил в 1929 г. Известен как изобретатель лампы с термокатодом – первой электронной лампы, названной кенотроном или диодом

⁸¹ Форест Ли де – американский изобретатель, имеющий на своём счету 300 патентов на изобретения. Де Форест изобрёл триод. Участвовал в нескольких судебных процессах по патентным делам, и он потратил целое состояние, полученное от своих изобретений, на оплату счетов адвокатов. Был женат четыре раза, прогорел на нескольких компаниях, был обманут партнёрами по бизнесу, однажды был обвинён в мошенничестве с использованием почты, но потом оправдан. Награждён Медалью почёта IEEE (1922) и медалью Эдисона (1946).

электронную лампу третий, управляющий, электрод, названный «сеткой», получил лампу, названную в последствии триод.

С этой элементной базой было возможно создание усилителей, позволивших резко повысить чувствительность приемных устройств, а, следовательно, и решить главную задачу – увеличение дальности радиосвязи. Надо сказать, что первоначально первые электронные лампы имели очень небольшую мощность, а поэтому заметного влияния на передающую часть радиостанций влияния не оказали. Но работы велись и в этом направлении, к сожалению, не в России. Итогом этих исследований стало создание в 1913 году генератора незатухающих высокочастотных электромагнитных колебаний что давало возможность, пока только теоретическую, использовать их в передающих системах проектируемых радиостанций. В 1913 г. немецкий физик А. Мейснер (1883-1958 гг.) в ходе исследований установил возможность получения незатухающих электромагнитных колебаний при помощи электронной лампы триода. Это давало возможность создания радиостанции, способной передавать не только телеграфные сигналы азбукой Морзе, но человеческую речь, то есть работать в режиме телефона.

В России электронные лампы собственной конструкции, позволяющие создать ламповый генератор незатухающих колебаний, были изготовлены Н.Д. Папалекси в 1914 году в конструкторском подразделении Российского общества беспроволочных телеграфов и телефонов (РОБТиТ). Производство ламп осуществлялось на заводе рентгеновских трубок в Петрограде. Естественно объемы производства были минимальные, которые никак не назовешь промышленными. Производство электронных ламп осуществлялось по технологии, разработанной Н.Д. Папалекси в 1916 году. Элементы технологии содержали новшество, которое заключалось в том, что для удаления поверхностных газов, осуществлялся прогрев электродов токами высокой частоты от дугового генератора. Понятно, что такие решения необходимо было бы запатентовать, но по обычной русской безалаберности это сделано не было. Ошибку русских исследователей исправили немцы, в частности фирма «Хут», которая именно на это решение оформила патент, сделав это на два года позже по сравнению с Папалекси.

Надо сказать, что, изучая вопросы истории развития радиотехники в России, невольно удивляешься: страна трудами своих ученых подготовила и совершила действительно эпохальное открытие, но ощущение такое, что это оказалось никому не нужным и быстро забытым: так как над проблемой работали только отдельные энтузиасты. Приводимые здесь фамилии отдельных русских ученых не должны вводить в заблуждение. Для этого достаточно ознакомиться с особенностями биографии самых титулованных, то есть оставивших заметный след в развитии именно радиотехники, из них Н.Д. Папалекси и Л.И. Мандельштама

Н.Д. Папалекси (1880 – 1947 гг.) (см. рис. 16) родился в Симферополе в семье командира батальона 51-го Литовского полка. Учился сначала в симферопольской, а затем в полтавской гимназии, которую и окончил в 1899 г. с золотой медалью. Надо сказать, что по сути своей он был все-таки почти немец: учился и окончил Страсбургский университет в 1904 году и работал там до 1914 года в лаборатории известного немецкого физика, лауреата Нобелевской премии, полученной премию, кстати, именно за работы в области радиотехники совместно с Г. Маркони, К.Ф. Брауна, его ассистентом. Там же и преподавал. Но грянула Первая мировая и пришлось, как русскому подданному возвращаться в Россию, где и стал работать консультантом в Русском обществе беспроволочных телеграфов и телефонов (легендарный РОБТиТ, созданный С.М. Айзенштейном).



Рис. 16. Н.Д. Папалекси – создатель первой отечественной радиолампы

Такие же особенности биографии характерны и для другого русского ученого в сфере радиотехники Л.И. Мандельштама (1879 – 1944 гг.) (см. рис. 17), который также был связан со Страсбургским университетом в период с 1898 г. по 1914 г. (был ассистентом у К.Ф. Брауна) и тоже накануне ПМВ вынужден был вернуться в Россию. Их научный руководитель К.Ф. Браун был сооснователем ООО Радиотелеграфия Кёльн (1898) и Общества по беспроводной телеграфии «Телефункен» в Берлине (1903). Так что немецкий след в русских исследованиях прослеживается достаточно четкий.



Рис. 17. Л.И. Мандельштам – основатель школы отечественной радиофизики

Возвращение Папалекси и Мандельштама в Россию очевидно связано с угрозой начала войны, когда многие здравомыслящие люди, находившиеся в Германии, вынуждены были прервать свои занятия или свой отдых для того чтобы срочно покинуть территорию потенциального противника и не оказаться интернированным, что предполагало заключение в специализированный лагерь, который еще не носил название концентрационного.

Очень долго, практически все первое десятилетие XX столетия Кронштадтская радиомастерская, меняя названия и статус, оставалась единственным специализированным отечественным предприятием. Как уже говорилось было оно маломощным, число работников в это время никогда не превышало 15 человек. Только к 1917 году численность рабочих на этом предприятии составило 275 человек при 41 работнике административного персонала.

Но, как говорится, «свято место пусто не бывает», естественно у русского небольшого предприятия были очень мощные конкуренты, тесно связанные с иностранным капиталом. Наиболее старым являлось предприятие, действующее в России с 1853 года- акционерное общество Русских электротехнических заводов «Сименс и Гальске»⁸². Предприятие можно

⁸² Глава Петербургского «Торгового дома "Сименс и Гальске"» Карл Фридрих Сименс в 1859 году принял русское подданство и стал именоваться Карл Федорович, был награжден орденами Св. Анны 3-й степени (1868) и 2-й степени (1886), Св. Владимира 4-й степени (1876) и 3-й степени (1889), Св. Станислава 2-й степени (1883), а 17 декабря 1895 года "за полезную деятельность в области электротехники ...возведен в потомственное Российской империи дворянское состояние"

было бы формально отнести к российским, так как в целях закрепления на русском рынке руководство фирмы предприняло совершенно неординарные шаги: руководитель предприятия принял русское подданство еще в 1859 г. Поэтому и произошла трансформация представительства германской фирмы в русское акционерное общество. Но даже в 1903 году более 50% акций находилось во владении германских подданных, так что на вопрос о национальной принадлежности данного предприятия можно ответить вполне определенно: русское предприятие находилось под контролем немцев.

Стремление предприятия занять нишу радиотехнической продукции, привело к тому, что акционерное общество Русских электротехнических заводов «Сименс и Гальске» вступило в соглашение с Обществом беспроводных телеграфов в Берлине («Телефункен») о поставках продукции. Это дало возможность германским промышленникам легализовать свое представительство в России, то есть осуществить проникновение на российский рынок. При этом фирма не создавала в России ни дополнительных производств, ни конструкторских подразделений. Были созданы небольшие по размеру мастерские, насчитывающие 19 рабочих и 12 служащих, выполнявших просто работы по сборке радиостанций из деталей, поставляемых из Германии, что, кстати, тщательно скрывалось обществом. Фирма привлекала к работе наиболее видных российских ученых и инженеров, таких как доктор физики Н.А. Булгаков (1867 – 1931 гг.)⁸³, доктор физики Л.И. Мандельштам, профессор В.Ф. Миткевич (1872 – 1951 гг.)⁸⁴, но это не было конструкторской работой в полном смысле: все новинки, получавшиеся при этой работе не внедрялись на российском производстве, а передавались в Германию. Происходила изощренная «утечка мозгов».

Перед началом войны на предприятиях акционерного общества трудилось 820 рабочих и 240 служащих. С началом Первой мировой войны предприятие никуда не делось и не закрылось: продолжало работать, только в более высоком темпе. О чем свидетельствуют данные о росте численности персонала до 2300 человек, числе станков, которое выросло с 407 до 825 и производственных площадях, возросших с 7593 м² до 21241 м².

Естественно рост производственных мощностей и численности персонала, сопровождался и адекватным ростом объемов производства. Но здесь все-таки надо принимать во внимание тот факт, что предприятие было подконтрольно немецкому бизнесу, поэтому некоторые их поступки вызывают, мягко скажем, удивление.

Так, например, после объявления войны, происходил отъезд германских подданных в свою страну и увольнение русских работников, призываемых в ряды вооруженных сил по мобилизации. Так вот германские подданные получали от фирмы полный расчет и еще пособие за полгода работы, а русские – только за один месяц. Вот так. И это в России...

Во всей этой истории непонятным выглядит не дискриминация русских работников, это-то как раз в духе немцев, вполне прогнозируемо, странным выглядит отъезд германских подданных к себе на Родину после объявления войны. Кто выпустил? Зачем снабжать вражескую страну призывным контингентом? Да они все скопом должны были бы сидеть в

⁸³ Булгаков Николай Александрович – русский физик. В 1889 году окончил Санкт-Петербургский университет. С 1904 года – доктор физики, в 1893 – 1901 гг. – преподаватель петербургской духовной семинарии, в 1899 – 1903 гг. – преподаватель женских педагогических курсов, с 1898 года – преподаватель технологического института, с 1897 года – приват-доцент Санкт-Петербургского университета, с 1901 г. – профессор высших женских курсов. С 1911 года – экстраординарный профессор университета.

⁸⁴ Миткевич Владимир Фёдорович – русский и советский учёный-электротехник, доктор наук, профессор, академик Академии наук СССР (1929). Заслуженный деятель науки и техники РСФСР (1938), лауреат Сталинской премии первой степени (1943). В 1895 году окончил физико-математический факультет Петербургского университета. В 1902 – 1938 годах преподавал в Петербургском (Ленинградском) политехническом институте, с 1906 года – профессор. С 1907 года начал читать курс теоретических основ электротехники и курс теории переменного тока. Одновременно, с 1912 года, преподавал на Высших женских политехнических курсах. Участник разработки плана Государственной комиссии по электрификации России (ГОЭЛРО).

лагере для интернированных лиц и слезно проситься вернуть их обратно на свое привычное рабочее место. Причем за примерами далеко ходить не надо: совладелец компании «Телефункен» К.Ф. Браун, по затянувшимся судебным спорам о патентном преимуществе, с 1916 году находился в США. В момент, когда США вступили в войну на стороне Антанты, был интернирован. Заметьте не отправлен на Родину, то есть депортирован, а именно интернирован, то есть заключен в специальный лагерь. Да это был не Бухенвальд, но все-таки он существенно ограничивал права личности. Кстати, там он и умер. Причем надо принимать во внимание масштаб этой личности: всемирно известный ученый-физик, лауреат Нобелевской премии, да к тому же очень состоятельный человек, миллионер, а вот в самой демократической стране мира угодил за колючую проволоку. Причем в уже не юношеском возрасте: Брауну было 63 года, так что под категорию призывника, подлежащего мобилизации он уже не подходил. Мобилизации в то далекое время подлежали мужчины в возрасте от 18 до 35 – 37 лет. Сорокалетних уже не брали, только в исключительных случаях и только добровольно. Это уже чисто советское «ноу-хау», когда во время уже следующей мировой войны, о которой мечтал В.И. Ленин еще в 1915 году⁸⁵, власти «выгребали» женщин и даже 55-летних дедов (призыву подлежали мужчины 1890 года рождения). Именно потому-то очень многие участники Первой мировой войны отвоевали и в Великую Отечественную. А в России в этой «тюрьме народов», с началом ПМВ, отправляют прямиком в германскую армию целый «табун» призывников. Где же логика? Или хотя бы чувство самосохранения...

Но тем не менее, заводы акционерного общества активно выполняли оборонные заказы и, объективно говоря, способствовали вооружению русской армии. В тоже время «немецкий след» в их деятельности сильно проявился только один раз: неожиданно в марте 1915 года на Электротехническом заводе общества вспыхнул пожар. Проведенное расследование установило «злой умысел», выразившийся в организации поджога в трех разных местах предприятия. Это была безусловно диверсия, но насколько этому способствовала довоенная национальная принадлежность предприятия вопрос остался открытым.

К другим заметным предприятиям нарождающейся российской радиопромышленности следует отнести Российское общество беспроволочных телеграфов и телефонов (РОБТиТ). В момент создания предприятия в 1908 году оно безусловно являлось отечественным предприятием. Его создатель С.М. Айзенштейн хотя и учился в Германии (Берлинский университет), но по крайней мере основная его деятельность протекала все-таки на территории России. Был он российским подданным и свое будущее видел именно в России, пока не вынужден, именно вынужден, был нелегально эмигрировать в 1922 году под мощным прессингом властей. Причем, в отличие от дочерних компаний германских фирм, на своем предприятии Айзенштейн создал достаточно мощное, естественно по тем временам, конструкторское подразделение с испытательной лабораторией, где трудилось около двадцати талантливых инженеров и учёных. Причем если внимательно рассматривать биографии большинства российских ученых, занятых в этой сфере в дореволюционное

⁸⁵ В данном случае речь идет о работе В.И. Ленина «Социализм и война», опубликованной в ПСС 5 изд. Том 26, с. 307 – 350. В которой вождь высказывал мысль о том, что усиление революционного движения происходит во время войны и именно во время войны может произойти революция. «Эту задачу правильно выражает лишь лозунг превращения империалистской войны в войну гражданскую... Нельзя знать, в связи с 1-ой или 2-ой империалистской войной великих держав, во время нее или после нее возгорится сильное революционное движение, но во всяком случае наш безусловный долг систематически и неуклонно работать именно в этом направлении...». Работу Ленин написал в 1915 году, но авторам не удалось отыскать фактов, которые бы свидетельствовали о том, что кто-то, помимо Ленина, уже помышлял о второй мировой войне в это время. В настоящее время раздаются голоса, о том, что ленинские цитаты вырваны из контекста, именно поэтому приводится ссылка даже на страницы его трудов: все желающие могут проверить контекст.

время, то можно установить, что они имели прямое отношение к акционерному обществу РОБТиТ, например, Н.Д. Папалекси.

При создании предприятия С.М. Айзенштейн совершил типичную ошибку начинающих бизнесменов: он неверно оценил объемы будущих работ предприятия. Этому способствовало вполне объяснимое желание внедрять в жизнь только свои разработки, но для нового предприятия, требовалась, говоря современным языком, диверсификация деятельности, то есть нельзя было заикливаться только на разработках одного, пусть и гениального, инженера, необходимо было вести работы и по другим направлениям. Кроме того, необходимо было организовать и другое направление производства, а не только радиотехническое. Например, производство просто электротехнической продукции. Это придало бы дополнительную устойчивость предприятию Айзенштейна. К сожалению, эти аспекты в своей будущей деятельности он не учел и в 1908 году было создано предприятие «Общество беспроволочных телефонов и телеграфов системы С.М. Айзенштейна». Даже в самом названии говорилось о том, какие системы будут у нового предприятия в приоритете и тем самым была зафиксирована исходная ошибка создателя фирмы. Это был серьезный просчет, который и привел предприятие, в конечном счете, к потере самостоятельности.

Так уж случилось, что именно эти ошибочные решения Айзенштейна при создании собственного предприятия, вывели на российский рынок небезызвестную фирму Г. Маркони, который долго и, кстати, безуспешно, его «штурмовал», используя даже не то чтобы незаконные методы, а скажем так, «неспортивные».

Первая попытка, предпринятая Маркони, относится ко времени, когда еще сам Айзенштейн бегал с портфельчиком в гимназию, то есть в 1898 году. Предложение от совсем юной фирмы, не менее юного Гельельмо, русским правительством было просто проигнорировано.

Через два года, то есть в 1900 году, Маркони обратился к российскому правительству с конкретными предложениями о заключении концессионного договора о том, что фирма устанавливает за свой счет радиостанции в прибрежной зоне и на всех коммерческих судах и обеспечивает их обслуживание. В качестве оплаты своих услуг фирма взимает плату за передаваемые телеграммы по собственному тарифу. Особо оговаривалось, что сообщения принимаются только от судов, имеющих аппаратуру фирмы «Маркони»⁸⁶. Реакция правительства была отрицательной. В своей аргументации оно указывало «...мы пользуемся системой такого телеграфирования, предложенной русским изобретателем профессором Поповым... нет никакого основания входить в сношения с иностранцами по этому поводу до тех пор, пока не будет выяснено, что изобретение их имеет те или другие несомненные преимущества» [2].

Неудача не обескуражила Г. Маркони, а побудила к поиску других средств воздействия на русское правительство. На этот раз был избран путь воздействия на правительственное и общественное мнение через отдельных влиятельных лиц русского общества, то есть, как сейчас бы сказали – «агентов-влияния». В качестве таких агентов были задействованы: камер-юнкер⁸⁷ высочайшего двора В.Д. Батюшков, потомственный

⁸⁶ Тщеславие Г. Маркони было беспредельно. Начиная с 1904 года Г. Маркони настаивал на введении в международную практику разработанного в его компании сигнала бедствия CQD. Но Международная радиотелеграфная конференция (в её работе приняли участие представители двадцати девяти стран) в обращении предложила более простой и понятный морским радистам (и не только им) симметричный телеграфный кодовый сигнал SOS. Г. Маркони не подписал решение Международной радиотелеграфной конференции. Потому на всех плавсредствах, оснащенных его приемно-передающей техникой, операторов-телеграфистов – сотрудников компании Г. Маркони – обязывали ориентироваться на менее оперативный и ассиметричный сигнал CQD. Во время крушения «Титаника», гибнущий корабль в течении целых полчаса! передавал в эфир мало кому известный сигнал CQD и только затем – всем понятный сигнал SOS, а затем SOS и CQD поочередно.

⁸⁷ Камер-юнкер – должность, чин и звание, существовавшие в ряде европейских государств. В России

дворянин В.О. Баранов, комиссионеры Я.А. Виленкин и Л.Д. Жук, "русский" адвокат Смит и др. К сожалению, сведения об этих персонах отсутствуют: видимо пылятся где-то на «дне» архивов. Да кому они, по большому счету, сейчас интересны? Понятно, что персоны были не первого уровня и даже не второго, но все же, непосредственный доступ в царский дворец имели... Так что приходится констатировать, что низкопоклонства перед Западом хватало и раньше.

Усилия данной команды были сосредоточены на обеспечении продвижения продукции фирмы Маркони на российский рынок. В это время полным ходом шло формирование Второй Тихоокеанской эскадры под командованием вице-адмирала З. П. Рожественского (1848 – 1909 гг.)⁸⁸ и, естественно, встал вопрос об оснащении кораблей эскадры радиосредствами. Мощности единственного отечественного радиопредприятия: Кронштадтской радиомастерской, для этих целей не хватало, поэтому приходилось привлекать иностранные фирмы. В данном случае было два предложения от фирмы «Телефункен», через посредство акционерного общества Русских электротехнических заводов «Сименс и Гальске» и фирмы Маркони.

Чтобы понять о разнице в подходах к освоению русского заказа, достаточно процитировать рапорт ответственного за внедрение беспроводного телеграфа в Морском ведомстве, капитана 2 ранга А.А. Реммерта от 4 июня 1904 года начальнику Главного морского штаба: «... От фирмы «Телефункен» были даны тотчас необходимые разъяснения и гарантии, стоимость же станций, несмотря на горячее время, не была повышена, именно 5600 руб. за станцию. От фирмы Маркони Баранов не мог дать полных сведений, в связи с чем ему пришлось телеграфировать в Англию, стоимость станций была 12000 руб. и на мои вопросы, несмотря на скрытое в них научное противоречие, Баранов наивно соглашался и явно показывал незнание с делом. При требовании же гарантий от ответил начальнику Отдела сооружений Главного управления кораблестроения и снабжений контр-адмиралу Родионову, что «само имя фирмы Маркони является достаточной для сего гарантией» ... Представители «Сименс и Гальске» (представлявшие на российском рынке фирму «Телефункен» – **прим. авторов**) не только шли навстречу требованиям, но еще и разъясняли необходимость того или другого технического условия и при каких из них они могут дать действительную, фактическую гарантию... Короткое время спустя Батюшков (представитель фирмы Маркони – **прим. авторов**) явился в Морской технический комитет, вызвал главного инспектора минного дела вице-адмирала К.Д. Остелецкого и позволил себе сказать его превосходительству, что он, как имеющий вход во дворец, обязан доложить государю императору об опасности, которая угрожает эскадре при установке на ее суда станций системы «Телефункен»... 1 июня меня посетил по приказанию командующего 2-й эскадрой флагманский минный офицер лейтенант Леонтьев, который мне заявил, что контр-адмирал Рожественский был сильно взволнован каким-то лицом, сообщившим ему, что германское морское министерство недовольно станциями системы «Телефункен», установленными на

существовали чин камер-юнкера (пожалование производилось с 1711 по 1809 год) и придворное звание камер-юнкера (пожалование производилось с 1809 по 1917 год). Традиционный статус камер-юнкера соответствовал 5-му классу табели о рангах, то есть был выше армейского полковника, но ниже генерал-майора.

⁸⁸ Рожественский Зиновий Петрович – русский флотоводец, вице-адмирал (1904), генерал-адъютант (1904). Командующий Второй Тихоокеанской эскадры, разгромленной в Цусимском морском сражении японским флотом. «И этот человек с психологией самоубийцы собирался командовать нашим флотом!» так охарактеризовал его великий князь Александр Михайлович, сам являвшийся моряком. После войны в 1906 году учитывая волну критики в печать, адмирал настоял на привлечении себя к суду. На суде Рожественский из всех сил оправдывал своих подчинённых, в особенности матросов, и просил для себя смертной казни. Однако был оправдан военно-морским судом как человек, получивший в сражении тяжкое ранение. После окончания процесса жил затворником, практически не выходил из своей квартиры и умер в Петербурге от сердечного приступа в ночь на Новый 1909 год.

германских военных судах... и что, если наши суда не будут телеграфировать на 100 миль по контракту без исключения, то он вынужден будет потребовать нарушения контракта с «Сименс и Гальске» и заключит таковой с Маркони. 3 июня Ваше превосходительство передали мне, что лицо, взволновавшее командующего 2-й эскадрой был военно-морской атташе германского посольства и приказали тотчас навести у него справки, чем недовольно германское морское министерство при введении на свои суда системы «Телефункен». Военно-морской агент германского посольства капитан 2 ранга Гинце мне сказал, что он никогда не говорил с контр-адмиралом Рожественским по поводу беспроволочного телеграфа и что, напротив, германское морское министерство очень довольно системой «Телефункен» и ввело ее лишь после обстоятельных сравнительных опытов с системой Маркони включительно и что результаты этих опытов были доложены председателем комиссии германскому императору. Система «Телефункен» в настоящее время принята официально правительствами Северо-Американских Соединенных Штатов, шведским, норвежским и австрийским в армии и на флоте. Интрига, которая так упорно ведется сторонниками системы Маркони, нарушая спокойствие обремененного делами по изготовлению своей эскадры контр-адмирала Рожественского, отзывается и на мне и сильно препятствует успешности снабжения судов 2-й эскадры беспроволочным телеграфом, почему я обращаюсь к Вашему превосходительству не отказать мне в энергичном прекращении этой подпольной интриги...» [2].

Вот таковы были нравы в русском деловом сообществе в начале XX века... Как мы видим, они мало чем отличались от современных: шантаж высокими связями, утаивание информации, обман, использование чужого имени и т.п. Самое главное в этих событиях, так это то, что нашлись в руководстве российских ведомств здравомыслящие люди, которые смогли противостоять этому «беспределу» и защитить русские интересы.

Единственно в данном случае возникает вопрос о том, что же произошло в русском деловом мире, когда никто не заинтересовался новой сферой деятельности. Ведь вот следует обратить внимание, что Г. Маркони, получив патент на свое изобретение, уже через три(!) недели создал собственное предприятие. Это случилось летом 1897 года. На предприятии уже трудились 50 человек. А у нас в России первое специализированное предприятие: Кронштадтская радиомастерская, было открыто только через три года в 1900 году. Это после образования предприятия Маркони и через пять (!) лет после знаменитого доклада А.С. Попова. Да и количество работающих - 5 человек - не идет ни в какое сравнение с размахом Гульельмо. Как говорится, оцените разницу: 50 и 5. Такое количество работников, то есть пятьдесят человек, Кронштадтская радиомастерская стала иметь только в 1911 году, переехав в Санкт-Петербург и сменив название. Правда это было казенное предприятие, то есть по современной терминологии – государственное. Но почему же никто не заинтересовался возможностями, которые таили в себе новые технологии в деле передачи информации? Попытаемся ответить и на этот вопрос, для чего наиболее характерной является пример предприятия, основанного С.М. Айзенштейном.

Потерпев сокрушительную неудачу в деле проникновения на российский рынок, Г. Маркони предпринял попытку, кстати тоже неудачную, основать в России филиал своей компании, но не напрямую, а через подставных лиц, среди которых были уже перечисленные персоны, а В.О. Баранов предназначался в качестве руководителя, создаваемого общества. Но попытка тоже была неудачной.

А тем временем в 1908 году, совершенно независимо от действий Маркони, молодой российский предприниматель, сын купца 1-й гильдии, обладатель нескольких десятков (!) патентов в области радиосвязи Семен Моисеевич Айзенштейн, решил основать радиотехническое предприятие. Акционерное общество было зарегистрировано и начало действовать под именем «Общество беспроволочных телефонов и телеграфов системы С.М. Айзенштейна». Первоначально численность работников составляла 30 человек. Причем, что самое ценное, на предприятии сразу же создавались научно-производственные

подразделения, возглавляемые инженером-технологом И. Ю. Шейнбергом (данные отсутствуют – **прим. авторов**) и самим Айзенштейном.

Причем, надо сразу подчеркнуть, что состав акционеров общества был чисто российским: шестнадцать физических лиц, среди которых не было ни одного иностранца и одно юридическое (Товарищество П.О. Гукасов и К^о)⁸⁹, находившееся также под юрисдикцией российского правительства.

Но начало производственной деятельности предприятия было явно нетриумфальным: прибыль за 1909 год составила 8082 руб., что вряд ли могло удовлетворить даже самых снисходительных акционеров предприятия.

Причина неудачного начала деятельности общества достаточна банальна и в общем-то типична для начинающих предприятий: нехватка производственных мощностей, которые предстояло еще только создать. Кроме того, сказалось и неудачное название общества из которого следовало, что оно должно заниматься только созданием техники, разработанной С.М. Айзенштейном.

Осознав ошибки создатели предприятия энергично принялись их исправлять: акционерное общество было перерегистрировано и стало называться «Русское общество беспроволочных телеграфов и телефонов» (РОБТиТ). Кроме того, был предпринят беспрецедентный шаг по увеличению производственных мощностей предприятия. С этой целью был приобретен в собственность акционерного общества земельный участок, на котором в экстренном порядке построено здание для будущего завода. Строительство было завершено в очень сжатые сроки и уже в начале 1910 года предприятие стало функционировать по новому адресу: Аптекарский остров, Лопухинская улица, 14-а.

Но, как известно, экономические явления имеют высокую инерционность и положительных сдвигов в положении нового предприятия следовало ожидать в более отдаленной перспективе. А пока второй операционный год предприятие закончило также со скудной прибылью в размере 10215 руб. Вполне понятно, что для наукоемкого производства, каковым безусловно является радиотехническое производство, требовалась и серьезная инфраструктура, которая по мановению «волшебной палочки» не создается. Требуется время, а его-то и не было.

Находясь в тисках финансового кризиса, Айзенштейн, пытаясь спасти предприятие, обращается и в правительство, и Государственную думу. Но все тщетно... Для действенной помощи отечественному предприятию требовалась политическая воля всех ветвей власти только-только нарождающегося российского гражданского общества. В данном случае имеется в виду взаимоотношения между правительством и Государственной Думой, которые в то время были далеки не то что от идеальных, а просто от нормальных, рабочих. Необходимые законы «лежали» в Думе годами без каких-либо движений, либо «гуляли» по замкнутому кругу, имитируя бурную деятельность. Поэтому даже усилия отдельных ведомств типа Морского министерства, не могли обеспечить реализацию протекционистской политики государства по отношению к отечественной промышленности.

А фирма Маркони, тем временем не оставляла попыток внедриться на российский рынок. Узрев, что перспективное российское предприятие находится в затяжном кризисе, фирма Маркони сделала акционерному обществу РОБТиТ предложение, от которого невозможно было отказаться, если предприятие хотело сохраниться, а акционеры – уберечь свои деньги. Естественно, все заинтересованные представители российской стороны

⁸⁹ Товарищество П.О. Гукасов и К^о – компания созданная Павлом Осиповичем Гукасовым (1858 – 1937 гг.) – российский нефтепромышленник, инженер, финансист. Окончил Московскую практическую коммерческую академию (1893) и Дрезденский политехнический институт (1878). Вместе с братьями стоял во главе правлений ряда крупных нефтепромышленных обществ и товариществ («Каспийский трубопровод», Общество «Электрическая сила» в Баку и др.), входивших в важнейшие нефтяные монополии. В 1906 – 1912 годах – член Государственного совета. С 1916 председатель совета Русского торгово-промышленного банка. Спонсировал революционное движение в Российской империи, но после революции эмигрировал.

стремились сохранить предприятие, а, как следствие и свои средства. Поэтому возражали только два крупных акционера, которые и вышли из состава общества – это Тищенко (2000 акций) и общество «Гукасов и К^о» (4930 акций), то есть эти акционеры имели 62,34% голосов. Это давало им полную возможность блокировать любое предложение, с которым они не согласны. Но дальнейшие события дают основание судить о том, что видимо состоялось частное соглашение с этими двумя акционерами: они выходят из состава акционеров, а общество выкупает их акции.

Окончательное решение о реструктуризации общества состоялось только в октябре 1911 года: именно тогда было принято решение об увеличении уставного капитала и расширении состава совета директоров. Уставной капитал общества был увеличен в два этапа: первоначально в январе 1912 года с 1,2 до 1,8 млн. руб. и затем в июле 1913 года до 2,4 млн. руб. В итоге, с выходом двух основных акционеров, в состав нового общества перешли только представители семейства Айзенштейнов (кроме самого создателя общества, его отец и брат) и единственный миноритарный акционер⁹⁰ М.П. Кудрявцев, владеющий двумя акциями. Остальной состав общества полностью обновился, составив, на май 1914 года, список из 30 физических и юридических лиц. Позиции самого Айзенштейна в обществе сильно ослабли, если не сказать, что сошли на нет: ранее он владел долей 40,4% всего предприятия, а в новом составе – 7,2%.

Согласно заключенному договору акционерное общество РОБТиТ получало право на использование всех патентов Г. Маркони в области радиосвязи. Исключение в договоре делалось только для двух видов деятельности: установка аппаратуры на судах торгового флота и строительство радиостанций, обеспечивающих международное сообщение. Именно это право стоило С.М. Айзенштейну уменьшения собственной доли в его предприятии почти в шесть раз!

Согласно сохранившимся сведениям от мая 1914 года российским акционерам РОБТиТ принадлежало 46,96% акций, а иностранцам – 53,04%. Таким образом, российские акционеры, выступая единым фронтом могли осуществить блокирование наиболее проблемных вопросов развития общества, с которыми они не согласны. Для этого, как известно требуется всего-то 34 % акций. Но уверенно утверждать, что это было чисто английское предприятие необходимо с некоторой осторожностью: так как в течении всего периода своего существования предприятие Айзенштейна работало исключительно в интересах обеспечения средствами радиосвязи военных, правительственных и частных потребителей Российской империи. Предприятие имело полный цикл производства, включая и стадию научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), чем сильно отличалось хотя бы от своего главного конкурента: акционерного общества Русских электротехнических заводов «Сименс и Гальске», имевших в секторе радиотехнической продукции только небольшую мастерскую, осуществлявшую конечную сборку радиопроductии фирмы «Телефункен», с числом работающих в 30 человек. В отличие от РОБТиТ, перспективных разработок фирма не вела. А в тоже время предприятие Айзенштейна выполняло комплекс научных исследований, позволивших создать в 1914 году первую российскую радиолампу. Именно в конструкторских подразделениях РОБТиТ трудился будущий академик АН СССР Н.Д. Папалекси. Кроме того, предприятие постоянно расширялось, требуя все новые и новые кадры, а, следовательно, велась и их подготовка, пусть и опосредованно.

Надо иметь в виду, что основными признаками, предприятия, которое не следует в русле национальных интересов, то есть по сути дела будет «иностранным агентом влияния», является отсутствие: полного цикла производства; конструкторских подразделений; процессов, направленных на расширение предприятия и обучение персонала; предприятие не

⁹⁰ Миноритарные акционеры – это акционеры с незначительной долей владения в уставном капитале, которая не позволяет при голосовании на общих собраниях акционеров лоббировать решения по вопросам в своих интересах.

создает собственных производственных помещений, а старается покрыть нужду в них за счет аренды; не осуществляет оснащение собственного производства современным технологическим оборудованием. В том случае если представители титульной нации используются предприятием только на работах, не требующих квалификации, только на должностях младшего обслуживающего персонала (уборщики, охранники, дворники и т.п.), то это верный признак, что мы имеем дело с некой временной структурой, появившейся для того, чтобы «изъять» «лишние» деньги и тихо «уйти».

Если попытаться оценить акционерное общество РОБТиТ с этих позиций, то следует признать, что ни один из пунктов-признаков предприятия-«иностранный агент влияния» не имеет к нему отношения. Именно с позиций последовательного отстаивания национальных интересов, общество и можно характеризовать, как русское предприятие: создавалось не то, что нужно Маркони и К^о, а то что необходимо стране, вся продукция оставалась на ее территории, велись научные исследования в области радиосвязи. Да, сейчас историки обращают внимание на тот факт, что из Англии ввозились некоторые полуфабрикаты. Но, во-первых, для уверенного утверждения о том, что на предприятии РОБТиТ отсутствовал полный цикл производства необходимо эти сведения подкрепить все-таки цифрами: что ввозилось, в каком количестве, как эти изделия сказывались на всем производстве и т.п. А во-вторых, следует отметить, что ввозимая продукция попадала в подготовленные руки русских инженеров и рабочих, служила образцом и позволяла получить представление об уровне производства ведущих стран мира, их основных идеях, закладываемых в продукцию. Не тем ли самым занимались спустя много лет советские инженеры, правда менее успешно?

Ну, а для того чтобы убедиться, что РОБТиТ вел самостоятельные, независимые от английской фирмы, исследования, достаточно сравнить, то что предлагала для русской армии фирма Маркони в качестве полевых средств радиосвязи и то, что предлагал РОБТиТ. Разработка предприятия Айзенштена умещалась на четырех двуколках (одноосная конная повозка) и обеспечивала радиосвязь на 160 километрах. «Чудо» английской инженерной мысли в исполнении фирмы Маркони представляло собой вереницу, состоящий из 14 двуколок, с дальностью связи в 15 километров. По сути дела, для одной радиостанции Маркони предлагал держать целый обоз из 14 повозок. Действительно такое сооружение трудно назвать полевым, то есть мобильным.

Естественно, что на разработку такой, достаточно приемлемой для полевых условий, конструкции РОБТиТ затратил колоссальное количество труда и средств. По времени разработка заняла полтора года. Причем следует заметить, что решение не было прислано из Лондона, а получено в конструкторских подразделениях РОБТиТа. «Злые языки» утверждают, что в этой разработке есть идеи, сгенерированные фирмой «Телефункен». Вполне возможно. Но «Телефункен» фирма немецкая и к Великобритании, и лично к Г. Маркони никакого отношения не имеет, поэтому если РОБТиТ сумел получить доступ к немецким технологиям и успешно их реализовал, то это только плюс в его «копилку»: отечественное предприятие находится на острие научно-технического прогресса, а увлекательным вопросом о том, как оно получило доступ к секретам потенциального противника, пусть занимаются историки спецслужб.

В данном случае следует отметить, что современные экономисты придают гипертрофированное значение такому фактору, как акции, то есть документ, дающий право принимать участие в управлении предприятием и свидетельствующем о том, что ее владелец, является собственником некоторой доли в данном предприятии. Но здесь, как правило, сказывается «замыленность» взгляда экономистов, их оторванность от производственной жизни предприятий. Ведь по сути дела акции – это просто кипа мелко нарезанной бумаги, правда зачастую красиво раскрашенной (хотя есть и бездокументарные формы акций, когда даже мелко нарезанная бумага отсутствует). И люди, далекие от производственной жизни, а таковыми являются практически все современные экономисты, на полном серьезе не понимают, что стоимость этой «бумаги» на приемлемом уровне держится до тех пор, пока за ними стоит нормально функционирующее предприятие. Как

только предприятие остановится, то стоимость акций на фондовом рынке упадет практически до нуля, то есть они действительно станут просто бумагой.

Первоначально пошла «гулять» эта идея по свету, как один из мотивов, объяснявших необходимость революции 1917 года: дескать она, то есть революция, спасла страну от колонизации. Ведь надо же было как-то оправдывать тот кровавый кошмар, в который погрузилась страна на многие десятилетия. Именно поэтому перед большевистскими пропагандистами и стояла задача доказать, что без революции кошмар был бы еще более кровавым и более длительным. Вот так, примерно, и появился миф о том, что Российская империя без революции потеряла бы полностью свою государственность и нашим дедам-прадедам пришлось бы очень-очень не сладко. Хотя, между делом, следует заметить, что им и так пришлось пережить такое, что ни в одном кошмарном сне не увидишь...

Столь опрометчивые выводы делались на основании того, что экономика страны полностью зависела от иностранных государств. Но очень хочется сказать, что эта зависимость существовала в основном на бумаге и в воображении советских пропагандистов. Достаточно вспомнить, что политика властей в стране была традиционно германофильской, то есть наибольшее влияние в стране имела конечно же, так называемая, «немецкая партия», так обобщенно называли сторонников сближения с Германией. Именно поэтому до начала Первой мировой войны в стране наиболее сильно было влияние германских промышленных кругов. Это уже само по себе слегка обесценивает большевистскую «басню» о потере национальной самостоятельности. Связано это с тем, что с началом Первой мировой войны все немцы или уехали из России, если конечно же успели, или были интернированы. Немцы-то ушли, а предприятия, которые находились под их контролем, остались и перешли под юрисдикцию русского правительства, то есть работали полноценно на оборону нашей, именно нашей, страны.

За примерами далеко ходить не надо, достаточно вспомнить акционерное общество Русских электротехнических заводов «Сименс и Гальске». Предприятие немецкое, но функционирующее с 1857 года на российской земле. С началом войны, все немцы уехали, а предприятие-то осталось и перешло под управление российского государства. Это ее радиотехнический блок был очень слаб и полностью подконтролен «Телефункен», а электротехнический? Да он был достаточно мощным и обеспечивал электротехнической продукцией нужды российских вооруженных сил и всего государства без всяких скидок на национальную принадлежность капитала, который лежал в основе создания этого предприятия.

Теперь проведем мысленный эксперимент: представьте, что Первая мировая война закончилась, а революция не произошла. Прямо-таки сказка... Россия-то воевала на стороне коалиции стран-победительниц, то есть была бы одной из выигравших эту войну стран. А напомним, Германия – проигравшей. Что было бы дальше с такими предприятиями? Очень маловероятно, что их вернули бы прежним владельцам: за время войны русское правительство так «вложилось» в их развитие, что немцы «замучились бы» компенсировать русскому правительству его затраты. То есть скорее всего, это предприятие пополнило бы список, так называемых, казенных предприятий, то есть стало бы уже чисто российским. Почему-то создается впечатление, что подобная участь ждала и все остальные немецкие предприятия. То есть наибольший кусок иностранной собственности, принадлежащий проигравшим войну странам, напомним, что к ним относилась еще и Австро-Венгрия (это сейчас Австрия небольшое государство, а в то время это было крупное многонациональное государство, на «развалинах» которого образовалось целых три! достаточно крупных страны: Австрия, Венгрия и Чехословакия, тоже разделившаяся затем на две страны, но гораздо позднее), перешел бы к стране-победительнице. А там было что отчуждать... И это без всяких национализаций, конфискаций и прочих вселенских катаклизмов.

Теперь осталось «разобраться» с собственностью стран-союзников, которая имела на территории Российской империи. И здесь, как нельзя кстати, можно вспомнить историю создания мощных радиостанций, обеспечивающих международную связь. Эта история, как

нельзя лучше показывает степень «зависимости» российских предприятий с долей иностранного капитала от своих, так называемых, «хозяев».

В принципе, если вспомнить учредительный договор, заключенный при реформировании РОБТиТ с фирмой Г. Маркони, то следует признать, что в договоре специально было прописано запрещение акционерному обществу создавать мощные радиостанции международной связи. Но тем не менее силами собственного конструкторского подразделения РОБТиТ в 1913 году разработал конструкцию мощной 100 кВт радиостанции, которая функционировала на территории завода и обслуживалась работниками предприятия. Но это пока... Заметьте, война еще не началась, поэтому на форс-мажорные обстоятельства не сошлешься. Вот и получается, до чрезвычайных событий в виде мировой войны еще год, а радиостанция уже есть. При этом Маркони промолчал, сделав вид, что все так и было задумано и никаких нарушений нет. Ну, подумаешь 100 кВт. Разве это мощность... Так себе...

Но вот началась война... Потребовались дополнительные линии радиосвязи и РОБТиТ их обеспечил, невзирая ни на какие договоры. Причем совершенно в рекордные сроки: Ходынская радиостанция в Москве, мощностью уже 300 кВт, была построена за сто дней! Причем правительство требовало от «буржуев-кровососов» не просто работающую радиостанцию под каким-нибудь навесом, а полностью построенный рабочий городок со всей инфраструктурой на несколько сотен человек. И все это за сто дней, причем никто не вспоминает об этом трудовом подвиге русских людей. Есть чему удивляться и сейчас.

А Ходынская радиостанция успешно работала практически полвека, пока в шестидесятые годы часть ее территории не передали под жилищное строительство. Да она несколько раз капитально модернизировалась, но тем не менее...

Точно также был проигнорирован запрет на строительство мощных радиостанций и при строительстве Царскосельской радиостанции под Санкт-Петербургом, мощностью также 300 киловатт. И эта радиостанция была также построена за 100 дней. Но этой радиостанции повезло меньше, чем Ходынской: она просуществовала до начала Великой Отечественной войны и дважды(!) взрывалась. Первый раз в кровавом вихре гражданской войны в 1919 году при наступлении Юденича на Петроград. И вот когда теперь нам со слезой в голосе говорят: «Ну чтобы мы делали, если бы не было революции?» Да ничего не делали бы: спокойно эксплуатировали Царскосельскую радиостанцию в том числе и разрабатывали проекты ее модернизации, возможно в том же РОБТиТ. А так только во второй половине 1921 года приступили к восстановлению радиостанции... Но опять станция проработала не так уж и долго: всего равно 20 лет, когда при наступлении немецко-фашистских войск вновь была взорвана: успели демонтировать только один передатчик. Больше ее не восстанавливали...

А РОБТиТ успел построить еще одну радиостанцию, мощностью 25 киловатт, уже в Петрограде, для нужд русского военно-морского флота, получившей название «Новая Голландия» по имени рукотворного острова, на котором она была построена. Но проработала станция только до 1924 года, когда ее закрыли, превратив в складские помещения. Так что это не современное «изобретение», превращать наукоемкие предприятия в склады. Традиция, однако...

Но если вспомнить, то в договоре с фирмой Маркони был еще один пункт, запрещающий фирме Айзенштейна установку радиооборудования на судах коммерческого флота. Это требование также было легко проигнорировано. Причем решение было очень элегантным и вполне в духе современного динамичного времени. Действительно, все новое – это хорошо забытое старое.

Коммерческое судоходство в России в основном было сосредоточено в акционерной компании «Русское общество пароходства и торговли»⁹¹ или (РОПиТ). Основной базой

⁹¹ Русское общество пароходства и торговли (РОПиТ) – российская судоходная компания. Основана в 1856 году для обеспечения торгового судоходства в Причерноморье. Суда компании также предназначались для применения в качестве судов вспомогательного флота в военное время. К 1910

компании являлась Одесса, где были сосредоточены мастерские по ремонту плавсредств. Но это раньше так скромно называлось, на самом деле это был достаточно крупный для своего времени судоремонтный завод. Вот при нем и была создано одно из первых в России предприятий радиотехнического профиля с целью оснащения судов общества радиосредствами.

После не очень удачных попыток использования существующих конструкций фирм «Телефункен», Г. Маркони и все того же РОБТиТ, руководитель мастерской И.Р. Виллис (к сожалению об этом талантливом инженере ничего не известно, скорее всего сгинул где-то в вихрях русской междоусобицы) предложил свое конструкторское решение, которое оказалось удачным. Правлением общества было принято решение об установке на своих судах радиоаппаратуры конструкции И.Р. Виллиса.

То есть откуда не возьмись, появился «русский умелец» правда с нерусской фамилией, но Россия страна многонациональная, заткнувший своей смекалкой «за пояс» лучших отечественных и иностранных ученых, включая и лауреатов Нобелевской премии. В данном случае не имеется в виду Г. Маркони, который в общем-то никогда и не был ученым, как сам и признался в своей нобелевской лекции, но он также и не был инженером, а его «соавтор», разделивший успех в получении престижной награды, был К.Ф. Браун. Уж это-то был ученый, действительно с большой буквы, имел мировое признание и, к тому же, напомним, был он основателем радиотехнической корпорации «Телефункен» и еще одной, имя которой сейчас уже никому и ничего не говорит.

Так гласит официальная версия. Неофициально, мы можем предполагать что угодно, документально подтвердить это вряд ли удастся. Но надо только помнить, что даже случайность посещает только подготовленные умы. То есть в данном случае рассчитывать на то, что случайно, кто-то совсем неизвестный, изобрел радиопередающую систему лучше, чем уже существующие, вряд ли возможно. А вот предположить, что этот «удачливый изобретатель» являлся «ширмой» для какой-то, не будем уточнять, крупной компании, стремящейся обойти некоторые запреты, заключенных компанией договоров, вполне можем. А что, очень даже здравая идея, объясняющая все последующие события.

Естественно, как только факт установки радиоаппаратуры на судах РОПиТ стал известен, тут же последовал «наезд» со стороны конкурентов: Маркони, «Телефункен», РОБТиТ и остальные по списку.

Историки, изучая этот патентный скандал дружно отмечают очень «вялую» реакцию на этот факт со стороны предприятия Айзенштейна, создается впечатление в подспудной заинтересованности общества в проводимых работах, а различного рода письма, направлялись в адрес владельцев РОПиТ, исключительно в целях «отбивания номера» с целью демонстрации оправдательных действиях перед Маркони, являвшегося основным акционером. Надо сказать, что подобное поведение и Айзенштейна, и Маркони не свойственно им в подобной ситуации: обычно они действовали более энергично и напористо.

Так что, как мы видим, зависимость от иностранного капитала в том же РОБТиТ была чисто номинальной: есть соглашение, но оно не выполняется и никак не ущемляет национальные интересы страны. Следует предположить, что по мере развития акционерного общества С.М. Айзенштейна, эта зависимость все более и более ослабевала бы, особенно если бы российские власти приняли меры по законодательному закреплению протекционистской политики государства по отношению к отечественным предприятиям. Ведь собственно если посмотреть на сохранившуюся в архивах статистику деятельности РОБТиТ, то следует признать, что и объединение с фирмой Г. Маркони далеко не сразу

году РОПиТ стало крупнейшей паровой паровой компанией России. Флот общества включал 76 пароходов общим водоизмещением 200 тысяч тонн и более 140 подсобных плавсредств. Все суда РОПиТ оценивались в 24,5 млн. рублей. В 1913 году общий тоннаж флота общества составлял 20 % общего тоннажа торгово-пассажирского флота России. Пароходство было национализировано и прекратило своё существование после прихода к власти большевиков.

принесло эффект, сказывалась пресловутая инерционность экономических преобразований. Следует обратить внимание на размер прибыли общества после заключения договора: 1911 год – 73166,98 руб.; 1912 год – 140801,58 руб.; 1913 год – 140219,16 руб., то есть нельзя сказать, что включение Маркони в состав акционеров очень сильно отразилось на результатах деятельности, скорее всего это сказалась разумная политика директора предприятия.

Да, как уверяют некоторые историки, основная масса денег, выплаченных русским правительством за строительство радиостанций перешла на счета фирмы Маркони, но надо сказать, что все-таки не вся сумма, этого даже наши историки не осмелились утверждать, а только часть. Но даже с той суммы, которая «ушла» в Лондон были уплачены налоги в российскую казну... С другой стороны, часть средств осталась в стране, в распоряжении РОБТиТ и использовалась им на свое развитие, на создание дополнительных рабочих мест. Но следует признать, что деньги-то, ведь то же, по большому счету, бумага, правда немногим лучше, чем акции, но все же... Деньги еще напечатают, а вот радиостанции как стояли, так и стоять будут. Если же конечно большевики не взорвут или не перевезут куда-нибудь. А интересы государства требовали создания сети радиостанций большой мощности и для связи с другими странами, и для связи с другими, в основном отдаленными, регионами страны.

Надо сказать, что в отличие от «красных полководцев», русское командование прекрасно понимало значение связи уже в тогдашней войне, то есть за четверть века до начала уже Второй мировой войны. Поэтому программы развития средств радиосвязи на государственном уровне были постоянно в орбите интересов русского командования. С 1910 года приступили к реализации плана создания сети радиостанций стратегического назначения. Планом предусматривалось создание средств способных обеспечивать связь по всем стратегическим направлениям на западной границе, а также с черноморским и балтийским театрами будущих военных действий, с ориентацией возможного будущего расположения Ставки Верховного командования в Бобруйске. Кроме того, предполагалась организация связи со среднеазиатскими регионами типа Ашхабада, Кушки, а также с восточными областями Сибири и Дальним Востоком. Планом предусматривалось создание единой стратегической системы связи, объединяющей европейскую и азиатскую части страны в единое целое. Для этой цели на Дальнем Востоке уже была создана сеть мощных радиостанций в Хабаровске, Харбине (тогда находился под российским протекторатом), Николаевске-на-Амуре, Владивостоке, Петропавловске-на-Камчатке.

Кстати, именно радиостанция Владивостока в сентябре 1913 года известила русское правительство об успехе экспедиции Б.А. Вилькицкого (1885 – 1961 гг.)⁹². Участники экспедиции на ледокольных пароходах «Таймыр» и «Вайгач» обнаружили в Ледовитом океане ранее неизвестный архипелаг, названный ими Землей Николая II. Новость очень быстро облетела весь мир: еще бы, казалось, эпоха географических открытий на Земле уже миновала, а вот тем не менее... Произошло крупнейшее географическое открытие XX века. Но, данное первооткрывателями имя архипелагу, продержалось недолго: в 1926 году Президиум ЦИК СССР своим постановлением переименовал Землю Николая II в Северную Землю.

К сожалению, то что понимало высшее военное командование русских вооруженных сил в 1910 году, советское отказывалось понимать спустя тридцать лет в 1941 году. Вот

⁹² Вилькицкий Борис Андреевич – русский морской офицер, контр-адмирал, гидрограф, геодезист, исследователь Арктики, первооткрыватель Северной Земли. Закончил Морской кадетский корпус и Николаевскую морскую академию. Участник русско-японской войны и ПМВ. Совершил первое сквозное плавание по Северному морскому пути из Владивостока в Архангельск. Эмигрировал. С 1925 года в Англии на службе в частных судовладельческих компаниях. С 1926 по 1928 год работал гидрографом в Бельгийском Конго в качестве начальника бригады по гидрографическому изучению нижнего Конго. Жил в Брюсселе, работал бухгалтером и преподавателем русского языка.

цитата из воспоминаний генерала-армии И.В. Тюленева, на начало войны, занимавшего должность командующего Московским военным округом о разговоре с К.Е. Ворошиловым (Ворошилов тогда был председателем Комитета обороны при правительстве СССР), который состоялся у него уже после! начала войны: «...В Кремле меня встретил комендант и тотчас проводил к Маршалу Советского Союза К. Е. Ворошилову. Климент Ефремович спросил:

– Где подготовлен командный пункт для Главного Командования?

– Такую задачу передо мной никто не ставил, – ответил я. – Штаб Московского военного округа и ПВО города командными пунктами обеспечены. Если будет необходимо, можно передать эти помещения Главному Командованию...». [3].

Немцы ломятся во все двери, а люди только сейчас озаботились созданием командного пункта для высшего руководства страны... А на всех углах кричали о готовности к войне... Интересно, как ее представлял тот же Ворошилов...

А дальше пошло еще интереснее: понятно, что боевыми действиями необходимо управлять, а для этого необходима информация, а нет линий связи – нет и информации. И вот пришлось Генеральному штабу РККА, вооружившись телефонным справочником наркомата связи, обзванивать деревни, где был в сельском совете (местный орган власти, кстати на 1941 год не во всех сельских советах была телефонная связь) телефон и взволнованно спрашивать: «Товарищ, в селе немцы есть?». «Высший пилотаж» управленческой мысли... Так что «сохой»⁹³ (в данном случае речь идет о сети радиостанций, доставшихся в наследство Советской власти от «кровавого» царского режима), оставленной Николаем II большевикам, никто не сумел толково воспользоваться: велосипед предпочитали изобретать вновь...

Продолжая разговор о зависимости русской экономики от иностранного капитала, следует иметь ввиду, что в рамках каждого отдельного такого предприятия все определялось личностью основного инициатора создания предприятия и его директора: если он видел свое будущее только в России, именно с ней связывал судьбу своих детей, то он и поступал в интересах страны и никакой иностранный капитал ему не мог этого запретить или воспрепятствовать. Имея поддержку в лице государства, такой руководитель предприятия, даже полностью принадлежащего иностранному капиталу, никогда не будет действовать в разрез с национальными интересами. Яркий пример этому С.М. Айзенштейн.

Да, договором было предусмотрено запрещение строительства мощных радиостанций... Но реальная действительность и национальные интересы страны потребовали отступить от этого. Вот и отступили. Сначала открыли, выражаясь современным языком НИОКР, по этой теме, итогом стала мощная станция в 100 киловатт, но функционирующая пока (!) на территории предприятия и не носящая коммерческого характера. То есть пока (!) буква заключенного договора была соблюдена. Но соответствующий производственный опыт и инженеры, и рабочие получили. Поэтому, когда возникла потребность в таких радиостанциях, затруднений технического характера предприятие уже не встретило. А с Маркони, скорее всего, просто договорились, увеличив его долю в отчислениях за строительство радиостанций. Да, кстати, и РОБТиТ тоже получил неслабую долю: прибыль общества за 1914 год составила 1304379,87 рублей [2]. Наверное, здесь есть немалая доля и от построенных объектов.

Ну, а если на посту руководителя предприятия оказывался приверженец других взглядов на жизнь, видевший себя и свою семью исключительно за рубежом, а свою страну воспринимал, как вахтовую избушку на крайнем Севере: нарубил «капусты» и в теплые края, то и результаты понятны. Такой даже при отсутствии иностранного капитала все будет делать в разрез с национальными интересами. Не зря таких сейчас называют «агент влияния». Ведь вроде бы и не шпион или агент иностранной державы, но все его действия

⁹³ В данном случае имеется в виду известное высказывание У. Черчилля: «Сталин принял страну с сохой, а оставил с ядерной бомбой...» В обще-то, когда тебя нахваливает враг, а Уинни никак не отнесешь к друзьям России, надо быть предельно осторожным: значит ты делаешь что-то не так.

направлены именно во вред своей же стране. Возникает только вопрос о количестве таких «агентов влияния» в обществе. Самое печальное, так это то, что рассказы о коррумпированности российской власти до революции выполняются, как правило, в гипертрофированном виде со стиливым преобладанием гиперболы. Наверное, можно осторожно отметить, что такое положение с течением времени менялось и не в лучшую для страны сторону. Даже в советское время слой людей, которые «не видели себя» в родной стране, мягко скажем, увеличивался, постепенно превосходя дореволюционный уровень. Видимо это единственный показатель, по которому мы уверенно опередили Российскую империю – количество людей, не хотевших жить в родной стране. К сожалению, в данном случае мы не можем привести никакие цифры по причине их отсутствия, мы только можем оценить события, которые происходили тогда и сейчас.

Тогда при рассмотрении вопросов о строительстве все тех же радиостанций большой мощности, Г. Маркони предложил заключить с русским правительством концессионный договор на строительство четырех радиостанций большой мощности. При этом срок концессии определялся в... 35 лет. Это вызвало бурю протеста в верхних эшелонах власти Российской империи. То есть нашлись здоровые силы общества, причем на самом верху, чтобы отказаться от кабального концессионного договора, упорно просовываемого Маркони при строительстве радиостанций для международной связи.

Вот примеры отношения к этому вопросу некоторых российских министров: морского министра И.К. Григоровича «...эти радиостанции должны быть правительственными и составлять правительственную регалию; по своему техническому оборудованию они должны отвечать современному состоянию мировой радиотехники, а не ее состоянию у компании Маркони...» [2]. А вот, что думал Министр внутренних дел Н.А. Маклаков (1871 – 1918 гг.)⁹⁴ «...устройство и эксплуатация имеющих государственное значение мощных радиотелеграфных станций составляет не только исключительное право казны, но и ее обязанность...». [2].

В итоге концессия не состоялась. Даже дружно изруганный в советской литературе за связь с Распутиным, И.Л. Горемыкин (1839 – 1917 гг.)⁹⁵, занимавший должность премьер-министра Российской империи, и тот отказался заключать такое кабальное соглашение. Так что здоровые силы в русском обществе существовали, было на кого опереться.

Поэтому «басня» о мрачном будущем России в отсутствии революции – это оправдания школьника, пойманного директором с папиросой в зубах...

Имея государственную власть в полном объеме, государство вполне в состоянии закрыть собственный рынок для любого предприятия или заставить с него уйти так же практически любое предприятие. Существуют классические примеры, взятые что ни на есть из современной рыночной действительности: попытка «Сбербанка» купить фирму «Опель» и история с Воронежским заводом электро-вакуумных приборов (ЭВП).

⁹⁴ Маклаков Николай Алексеевич – государственный деятель Российской империи, министр внутренних дел в 1912 – 1915 годах, член Государственного совета, действительный статский советник (1911). Окончил историко-филологический факультет Московского университета (1893). Служил в Министерстве финансов. Был черниговским губернатором (1909 – 1912). Арестован после Февральской революции. Летом 1918 года был отправлен в Москву, где 5 сентября публично казнён ВЧК во внесудебном порядке на территории Петровского парка, в первый день после объявления красного террора. Вместе с ним были расстреляны епископ Ефрем (Кузнецов), протоиерей Иоанн Восторгов, председатель Государственного Совета И. Г. Щегловитов, сенатор С. П. Белецкий, министр внутренних дел А. Н. Хвостов и ряд других лиц

⁹⁵ Иван Логгинович Горемыкин – русский государственный деятель, статс-секретарь (с 1910), председатель Совета министров Российской империи (1906 и 1914—1916), министр внутренних дел (1895—1899), член Государственного совета (с 1899), сенатор (с 1894), 13-й по счету и последний действительный тайный советник 1-го класса (1916). Это звание иногда называли – канцлер. Был убит во время разбойного нападения на его дачу в Сочи в декабре 1917 г. вместе с женой, дочерью и зятем.

В первом примере «...как «Сбербанк» ни напрягался, «Опель» так и не продан...». «Сбербанку» отказали в покупке контрольного пакета акций, усмотрев в этом возможность перехода каких-то новых технологий в российскую собственность. То есть на рынке все равны, но есть более равные, чем остальные... Так что рыночная действительность и право собственности может трактоваться очень расширенно и всегда в пользу сильного. А если сравнивать государство и корпорацию, то вопрос «Кто сильнее?» как-то даже и не удобно ставить. Ответ-то очевиден. Ну и цитируя классика следует сказать, что «...тому в истории мы тьму примеров сыщем...». Если продолжать пример с «Опелем», то следует вспомнить, что легендарный немецкий бренд, фактически с 1929 года принадлежит американской компании «Дженерал моторс». Но в период Второй мировой войны «Опель» произвел для нужд немецко-фашистских войск около половины общего количества грузовиков и значительное количество самолётов. Следует напомнить, что Америка во время Второй мировой войны воевала на стороне стран антигитлеровской коалиции. Так что национальная принадлежность компании не помешала исправно снабжать «вермахт»⁹⁶ необходимой техникой. Правда продвинутые историки напоминают, что в 1940 году «Опель» был национализирован гитлеровским правительством. Ну и что? Национализация – это что очень плохо или кем-то запрещено? Что мешало применить русскому правительству этот метод? Конечно же дозировано, к самым несговорчивым. Кстати, увидев «это», то есть национализацию, остальные сильно умили бы свои «аппетиты» и с ними уже вполне можно было бы иметь дело... Ведь в свое время Маркони «забыл» о своих запрещениях РОБТиТ строить радиостанции большой мощности... Так что в ту пору, до 1917 года, и партнеры были сговорчивые и здоровые силы в правительстве имели вес и слово.

Ну, а если рассмотреть второй случай, то следует предварительно сказать, что фирма «Филипс» вознамерилась купить Воронежский завод электро-вакуумных приборов (ЭВП), выпускающий кинескопы для телевизоров. План компании предполагал модернизацию производства за счет оборудования, поставляемого «Филипсом» и выход на рынок Восточной Европы со своим кинескопом. Но «Филипсу» так и не удалось наладить контакт с региональной властью, поэтому в итоге компания вынуждена была продать свой контрольный пакет акций завода ЭВП областной администрации за символическую сумму аж в один(!) доллар. Правда затем на этом предприятии выпускали уже не плохие кинескопы, а плохие пивные бутылки. А затем и вовсе закрыли. Но это так, мелочь... К слову пришлось... Говорят, что таким образом «Филипс» избавился от конкурента. Боже мой, где «Филипс» и где ЭВП со своим допотопным оборудованием и пачкой рекламаций на произведенные кинескопы? Никогда завод ЭВП не был конкурентом «Филипсу». Никогда! Следует сказать, к большому сожалению, иначе все бы могло быть по-другому.

Так это уж если власть на региональном уровне сумела не допустить на свой рынок иностранную фирму, то что говорить о федеральном уровне, где и возможности другие и объемы не те. Как говаривал знаменитый литературный акционер О. Бендер, есть четыреста один относительно честный способ отъема... нет не денег, не будим нарушать уголовный кодекс, а акций. Если посидеть и подумать, то можно нащупать и четыреста второй...

А между тем наш обзор предприятий радиотехнического профиля не будет полным, если не рассмотреть уникальное явление, возникшее в недрах Тверской радиостанции специального назначения.

Радиостанция, также, как и Ходынская, была построена РОБТиТ и начала работу в октябре 1914 года. Первоначально начальником радиостанции был назначен капитан Аристов (данные о нем неизвестны). Тот самый случай, когда человек вошел в историю через «черный ход». Кто бы его сейчас знал если бы он активно не мешался под ногами у людей, пытавшихся продвинуть отечественную радиопромышленность.

Радиостанция была совершенно новая, материальная часть работала исправно, так бы служить и служить в спокойствии, но на беду Аристова и в тоже время на счастье для этого

⁹⁶ Вермахт – вооружённые силы гитлеровской Германии в 1935—1945 годах.

нового дела, через несколько месяцев к нему помощником был назначен поручик М.А. Бонч-Бруевич (1888 – 1940 гг.)⁹⁷ (см. рис. 18). С прибытием поручика, спокойная жизнь на радиостанции, к сильному неудовольствию его непосредственного начальника, закончилась. Бонч-Бруевич, будучи знакомым с последними зарубежными разработками, связанными с применением электронных ламп, взялся, ни много ни мало, а усовершенствовать существующие радиоприемники, а для этой цели необходимо было разработать совершенно новый тип устройства: усилитель, который резко повышал чувствительность приемника.

Основа работы усилителя – радиолампы, которые только-только появились. Достаточно сказать, что, например, в России первая радиолампа была создана Н.Д. Папалекси в недрах конструкторского бюро все того же РОБТиТ в 1914 году. И вот на этом фоне, никому не известный поручик, берется создавать радиолампу или, как тогда называли «катодное реле», на радиостанции, то есть не в лаборатории, а в обычной строевой части, занятой непрерывным выполнением боевой задачи по обеспечению русского Верховного командования информацией, поступающей от союзников.



Рис. 18. М.А. Бонч-Бруевич – пока поручик русской армии

Наверное, по уровню сложности эта была задача примерно такая же, какая стояла перед Стивом Возняком (1950 год рождения)⁹⁸, когда он с приятелями в гараже создавал первый в мире персональный компьютер.

⁹⁷ Бонч-Бруевич Михаил Александрович – русский и советский радиотехник, основатель российской радиоламповой промышленности. Член-корреспондент АН СССР (1931). Окончил Николаевское инженерное училище (1909) и Офицерскую электротехническую школу (1914). Начал службу в 5-м Сибирском саперном батальоне под командованием подполковника И.А. Леонтьева – одного из основателей армейской радиотелеграфии и энтузиаста радиотехники. Во время прохождения обязательных 3-х лет службы получил звание поручика и при содействии И.А. Леонтьева, самостоятельно изучил высшую математику и теорию электромагнетизма. Во время учебы в Офицерской электротехнической школе выполнил первую свою научную работу, за которую получил премию Русского физико-химического общества. Один из создателей Нижегородской радиолaborатории (1918). Профессор Московского высшего технического училища (1922), Ленинградского института инженеров связи (1932), доктор технических наук, один из основателей и руководителей Нижегородской радиолaborатории. Работал в области изучения физических основ радиосвязи, разработки и конструирования радиоламп, аппаратуры радиовещания и связи. Автор учебников, научных работ, а также около 60 патентов на изобретения в области радиотехники.

⁹⁸ Стивен Гэри (Стив) Возник, известный как Воз, Возняк – американский изобретатель, инженер-электронщик и программист, соучредитель компании Apple Computer (ныне Apple Inc.) вместе со Стивом Джобсом и Рональдом Уэйном в 1976 году. В середине 1970-х в одиночку спроектировал компьютеры Apple I и Apple II, которые начали «микрокомпьютерную революцию» и определили развитие отрасли.

Понимая, что спокойной жизни пришел конец, начальник радиостанции Аристов вначале попытался воспрепятствовать претворению планов «беспокойного поручика» в жизнь простейшим способом: не разрешаю. И все! Армия есть армия, причин у командования спрашивать не принято. Но, как показало будущее, не на того напал: Михаил Александрович стал выполнять все работы в свое свободное время и у себя на квартире, используя в качестве помощника, положенного ему, как офицеру, денщика. В этих условиях и командирская власть оказалась бессильной.

Но Аристов не собирался сдаваться и применил испытанный прием: сочинил кляузу. Естественно все было обставлено чинно: кляуза была облечена в форму рапорта начальнику главного военно-технического управления (ГВТУ) русской армии А.В. Водару (1879 – 1938 гг.)⁹⁹ рис. 19, в котором начальник радиостанции в ультимативной форме поставил вопрос: или я или он. Но, во-первых, начальству ультиматумы надо ставить очень осторожно, а во-вторых, видимо не имел начальник опыта в таких делах, не на нарушения внутреннего распорядка следовало напирать, а на подрыв основ. Дело в том, что в результате опытов М.А. Бонч-Бруевич отравился парами ртути и целый месяц пролежал в постели будучи тяжело отравленным. Вот тут-то и можно было по образцу будущей советской действительности вкатить, что является данный офицер «самострелом», то есть нарочно нанес себе увечья, чтобы не нести службу... Сработало бы это или нет в тех, относительно либеральных условиях, не известно, но хлопот «беспокойному поручику» доставило бы изрядно. Но, к счастью, не искушен был в интригах капитан Аристов, ему бы на выучку к кляузникам советского образца... Эффект бы был. А так...



Рис. 19. А.В. Водар – основатель «нештатной» лаборатории Тверской радиостанции

Произошло то, что и должно было произойти в нормальной ситуации. Представьте себе, идет война, как всегда, во время войны ресурсов естественно не хватает, а тут какой-то поручик предлагает сделать, то что в большом дефиците, то есть радиолампы. Причем не в

⁹⁹ Водар Александр Владимирович – русский специалист в области радиотехники, полковник. Окончил Николаевское инженерное училище (1899) и Николаевскую инженерную академию. Руководил строительством Тверской и Царскосельской радиостанций. Занимался оборудованием приёмно-передающими радиостанциями судов ВМФ, снабжением средствами радиосвязи армейских частей и подразделений, самолетов. Был инициатором создания первой научно-исследовательской лаборатории Военного ведомства. Был одним из основателей Российского общества радиоинженеров (РОРИ). Вошел в состав Высшего радиотехнического совета, осуществлявшего общее руководство радиоделом, выполнял ответственные обязанности уполномоченного по строительству крупнейшей по тому времени Трансатлантической радиостанции для телеграфной связи с Американским континентом в Богородском (ныне – г. Ногинск Московской области). В 1930 – арестован по обвинению во вредительстве. В 1932 – признан невиновным, освобожден и приглашен на работу в Наркомат путей сообщений. Повторно арестован в 1938 и расстрелян.

ущерб основной деятельности, то есть боевой службы. И по сути дела от начальства ему ничего не надо, только разрешение, ну какая-то помощь, в основном организационного характера. И то, это по возможности. Ну и какая должна быть реакция начальника ГВТУ Водара? Ну, конечно же однозначная: пусть делает, возможно и получится... А куда же деть автора кляузного рапорта? Да куда угодно, что в России «дыры» закончились? Вот так в точности все и было сделано. О капитане Аристове никто больше ничего и не слышал: имел человек возможность попасть в историю, а он в нее просто влип...

Новым начальником Тверской радиостанции был назначен штабс-капитан В.М. Лещинский (1887 – 1919 гг.)¹⁰⁰ рис. 20, сумевший делу изготовления радиоламп в стенах радиостанции, придать официальный статус: была основана внештатная радиолaborатория, занимавшаяся исследованиями в области радиотехники.

И результаты не замедлили сказаться: уже к концу 1915 года было изготовлено несколько радиоламп, позволяющих приступить к созданию усилителя. В скором времени удалось осуществить усиление принимаемых сигналов, до такой степени, что их можно было слушать в помещении, и никакими посторонними шумами они не заглушались. До этого сигналы были настолько слабы, что даже жужжащая муха могла помешать их приему.

Лампы, изготовленные в «нештатной» мастерской, были на вид неказисты, но они реально работали! Главное управление, убедившись, что лампы Тверской радиостанции – это не миф, а реальность, тут же спустило заказ на производство ста (!) ламп. Но кроме этого, появилась возможность получать и необходимые материалы для производства. Работа закипела...

Производимые лампы из-за невысокого вакуума в колбах, работали всего месяц, но, учитывая их дешевизну, это было приемлемо. Тем более, что изобретатель быстро перешел на лампы, имеющие два цоколя, то есть в одной стеклянной колбе собиралось фактически две лампы. Когда перегорала первая нить накала, то лампа переворачивалась и вставлялась в разъем другим цоколем и работала еще один срок.



Рис. 20. В.М. Лещинский – начальник Тверской радиостанции, так и оставшийся навсегда штабс-капитаном

Итогом деятельности «внештатного» подразделения радиостанции являлся выпуск 3000 штук двухцокольных ламп. Кроме того, М.А. Бонч-Бруевич издал учебное пособие по использованию «катодных реле», как тогда называли в России радиолампы, в

¹⁰⁰ Лещинский Владимир Михайлович – один из первых офицеров связистов, организаторов службы радиосвязи в сухопутных войсках русской армии. Выпускник Нижегородского кадетского корпуса. Николаевского инженерного училища и Офицерской электротехнической школы. Участник ПМВ. С 1915 года начальник Тверской радиостанции. Штабс-капитан, награжден несколькими орденами Российской империи: Анны 3 степени, Станислава 2 степени и Анны 2 степени с мечами и бантом. Умер от последствий старой боевой раны в 1919 году.

радиотелеграфном приеме. Это было первая специализированная учебная литература по радиотехнике. В 1916 году, ставший к тому времени штабс-капитаном, Михаил Александрович разработал электронную схему, имеющую два устойчивых рабочих состояния. В таком «заковыристом» названии вряд ли кто, даже из знатоков, разглядит известнейшее устройство, получившее название «триггер». Именно на нем основана вся вычислительная техника. Но это будет уже гораздо позднее в эпоху, до которой наш герой, к сожалению, не доживет.

По обычаю того времени, молодой начинающий научный работник даже не задумывался о том, что созданная им схема является предметом патентования. Большое место всей российской науки. А более старших и опытных вокруг него не было. Так и осталась эта идея бесхозной... Но не долго: в 1919 году данное устройство было запатентовано английскими физиками и радиоинженерами Г. Икклзом (1875 – 1966 гг.)¹⁰¹ и Ф. Джорданом (1881 – 1941 гг.)¹⁰².

А между тем с неизмеримой быстротой приближались известные революционные катаклизмы, в которых двум офицерам, двум штабс-капитанам, места особого не предвиделось. С приходом этих событий деятельность Тверской радиостанции первоначально велась по инерции, а когда ресурсные возможности подразделения были исчерпаны, то и остановилась. А между тем в научном плане Бонч-Бруевич занялся вплотную проблемами радиотелефонии, то есть проблемой передачи не просто набора точек и тире, а речи, музыки и т.п. Именно в этот период Михаил Александрович занимается проблемой сеточной модуляции¹⁰³.

Одновременно с этим, совместно с начальником радиостанции В.М. Лещинским, они бомбардируют новое руководство просьбами определить судьбу радиостанции и лаборатории при ней. И в данном вопросе особенно весомой была нештатная производственная деятельность радиостанции. Услышав, что радиостанция собственными силами выпустила несколько тысяч дефицитных радиоламп, сразу же нашли средства и ставится вопрос об возобновлении производства. Но ставится вопрос о переводе лаборатории в Нижний Новгород.

И здесь все как раз-таки логично и понятно: приемная радиостанция большой мощности новой власти особо не нужна: при тотальной международной блокаде власти большевиков такая функция не очень-то востребована: некого слушать, союзников-то у новой власти нет. Поэтому в существовании приемной станции, создаваемой для связи с союзниками, новая власть не очень-то нуждается. А вот производство... Это уже может быть очень интересно.

Но Тверь патриархальный город, в котором электротехнических производственных мощностей практически нет, а для открытия производства, это в общем-то, очень

¹⁰¹ Икклз Уильям Генри – британский физик и пионер радио. Член Королевского общества. В 1898 году закончил Королевский научный колледж в Лондоне. Стал ассистентом Г. Маркони. В 1901 получил докторскую степень. Был сторонником теории Оливера Хевисайда, согласно которой атмосфера может отражать радиоволны таким образом, что становится возможной радиопередача на дальние дистанции. В 1912 г. выдвинул предположение, что солнечная радиация может являться причиной разницы в распространении радиоволн днём и ночью. В 1928—1930 был президентом Лондонского общества физиков.

¹⁰² Джордан Фрэнк Уилфред – британский физик. В 1918 году вместе с Уильямом Генри Эккзом изобрел триггер, который затем стал представителем электронной памяти компьютеров. О жизни Джордана известно немного. В 1899—1904 был студентом Королевского научного колледжа. В 1912 году читал лекции по физике. В декабре 1916 года был записан солдатом, в 1918 году – «электриком», хотя и не совсем ясно, что это означает. Скончался в Глостершире в возрасте 59 лет.

¹⁰³ Сеточная модуляция – амплитудная модуляция, осуществляемая путем подачи модулирующего напряжения на сетку электронной лампы, которая работает в качестве усилителя модулируемых колебаний. При этом модулирующее напряжение играет роль переменного сеточного смещения, изменяя амплитуду высокочастотных колебаний.

желательно. В итоге в середине августа 1918 года лаборатория перебазировалась в Нижний Новгород, а радиостанция остается в Твери и работает до 1924 года. В 1925 году станцию полностью закрыли, а оборудование вывезли. Такова официальная версия.

Во вновь организованной лаборатории, получившей название Нижегородской радиолaborатории (НРЛ), В. М. Лещинский назначается первым директором, ну а Бонч-Бруевич естественно возглавил научную работу лаборатории. Результат не замедлил сказаться: через несколько месяцев работы была создана первая советская вакуумная радиолампа ПР-1 («пустотное реле — 1»). Многие особо подчеркивают, что это произошло к первой годовщине революции. Но думается, что чудом уцелевшие два штабс-капитана во время своей работы в последнюю очередь задумывались об этой дате. Не было тогда привычек делать что-то важное именно к какой-то конкретной дате. Этому можно найти большое количество примеров: совсем недавно, каких-нибудь четыре года назад, было в торжественной обстановке отмечено 300 лет царствующей династии. Дата! Но вот общепринятой по советским меркам показухи не было: никто к этой дате не брал никаких обязательств, не посвящал этому событию своих, пусть даже и героических, действий. Да торжества были, но они носили какой-то вменяемый характер, без элементов паранойи.

До сих пор очень многие с умилением, прямо-таки всхлипывая от восторга, вспоминают создание Нижегородской радиолaborатории в 1918 году. Ну, как же, гражданская война, а тут создают лабораторию. Но это в основном те, кто не знает предыстории ее создания. Действовала Тверская радиостанция и лаборатория при ней, которая занималась даже выпуском ламп, естественно радиоламп, но к лету 1918 года лаборатория практически не работала: отсутствовало финансирование, все рабочие разбежались, вот и все остановилось. А производство радиоламп остановилось еще раньше в конце 1917 года. Сопоставьте с календарем, что произошло в нашей стране в 1917 году? Правильно, очередная революция, вот вам и очередной катаклизм, во второй половине 1917 года производство ламп и усилителей остановилось, так как закончилось горючее для нефтяного двигателя, начали разъезжаться рабочие и специалисты. Но руководители тверской радиостанции русские офицеры штабс-капитаны Лещинский и Бонч-Бруевич, остались на месте и что называется «трезвонили во все колокола». Дозвонились... Вот и получается, что вся заслуга властей только в том, что не «шлепнули» «контриков золотопогонных»... А ведь могли... Ох, как могли... Мы никогда не узнаем какое количество несостоявшихся гениев преждевременно закончили свой жизненный путь в ближайшем овраге...

Вообще, когда говорят об успехах Советской власти, то очень хочется узнать, какое же отношение к Советской власти могли иметь инженеры и ученые полностью учившиеся (гимназия, университет) в царской России, к успехам этой власти. Наверное, только тем, что смогли уцелеть в том кровавом хаосе, который развязала новая власть. Тот же Вологдин В.П., один год рождения все скажет — 1881, то есть на момент революции ему было уже 36 лет. Вполне состоявшийся человек... Уже чего-то достигший.

Тот же Вологдин, к моменту, когда он получил приказ-приглашение о переезде из Петрограда в Нижний Новгород, был техническим директором (по-современному — главным инженером) завода и весьма успешным ученым. Так в чем же заслуга власти? В том, что «взяв за шиворот», не спрашивая согласия, перевела из научного центра, каковым являлся уже в то время Петроград, в купеческий Нижний Новгород, в котором университет был создан только в 1916 году? Понятно же, что в тех условиях ученый отказаться от такой «честь» не мог.

А почему? Да все очень просто: существовала тотальная карточная система и трудовая повинность для буржуазии. Поэтому не хочешь выполнять просьбу-приказ, то и нет тебе никаких карточек, а вот тебе ежедневный наряд на уборку мусора или разгрузку вагонов. И живи, если сможешь... Называлось это все в трудах «классика» «продовольственной монополией», когда в стране должен был контролироваться буквально каждый «грамм» продовольствия и кому попало выдаваться не должен. Все нетрудовые

классы, к которым с особым удовольствием Ильич относил и инженеров, должны были постоянно выполнять по нарядам местных властей самые грязные работы.

Ну, а наряд – это не субботник, который бывает раз в несколько месяцев, это ежедневная работа, которую старались подбирать погрязнее, особенно в дни религиозных праздников. Иначе чем глумлением это не назовешь. Чтобы понять, что же сотворили большевики с российской интеллигенцией, читайте Г.А. Соломона (Исецкого), его книгу «Среди красных вождей» [4], со многими он был знаком лично, с кое-кем даже дружил.

Самое удивительное, что даже работа в советских учреждениях не освобождала «нетрудовые классы» от этой самой трудовой повинности [4]. Так что рычаги воздействия на непокорных у власти были и, надо сказать, вполне законные. Ну а выражение классика «неоплаченный труд ведет к рабству»¹⁰⁴ предпочли забыть.

Именно при помощи пресловутой «продовольственной монополии» собирался Ленин управлять громадным государством: хорошо себя ведешь – вот тебе кусочек, нет ни колбаски, а хлеба, плохо – ну, не обессуди, на всех хлеба не напасешься... Все как в цирке у собачек Дурова.

Сейчас раздаются слова, что «продовольственная монополия» была провозглашена не Лениным, а кем-то до него, толи царем, толи Временным правительством. Не суть важно... Важно то, что при одинаковости терминологии существо явления в корне отличалось. Никто, наверное, не сможет найти примеров того, что при царе или Временном правительстве толпу безработных инженеров и барышень под конвоем гоняли на железнодорожную станцию для разгрузки вагонов.

Да само понятие «безработный инженер» в Российской империи было нонсенсом: если инженер не работал, значит просто не хотел: уж возможностей приложения своих усилий было много. А вот поголовное трудоустройство женщин – это чисто изобретение Советской власти. Это именно при ней женщина стала непосредственной производственной силой в экономике, зачастую «вытаскивающей» «гибнущий» план в более позднее время существования социалистического хозяйства. За это пришлось сурово расплачиваться резким падением демографических показателей. Достаточно вспомнить, что естественный прирост населения в стране имел глобальную тенденцию к снижению последние полвека, и составил 17 человек на тысячу населения в 1950 году, до 5 человек на тысячу населения в благословенном 1980 году и продолжал падать до нуля в 1992 году и до -7 в 2002. Дальше пошел незначительный рост достигнув в 2014 вновь нулевого значения (см. рис. 21).

А окончательный итог революционного кризиса, разразившегося в России на заре XX века и его влиянии на создаваемую в стране радиотехническую промышленность, можно, как ни странно, выразить количественно. Дело в том, что 31 марта 1918 года в Петрограде состоялось учредительное собрание Российского общества радиоинженеров (РОРИ). Понятно, что на это мероприятие съехались практически все, что-нибудь значимые в этой сфере, лучшие из лучших. То есть цвет зарождающейся отрасли. Всего их было тридцать четыре человека. Действительно узок был их круг, но выборка получилась достаточно полная, иначе говоря, репрезентативная. Все это были неординарные личности, каждый из которых оставил заметный след в истории развития отечественной радиотехники. Поэтому проследить судьбу каждого из них оказалось вполне возможным.

Среди собравшихся было 19 бывших офицеров русской армии и военно-морского флота, 12 инженеров радиотехнических заводов и учреждений, 3 преподавателя вузов. Преобладающее количество офицеров не должно удивлять: только-только Россия с трудом досрочно «выползла» из Первой мировой войны, так что офицерский состав отражал мобилизационные возможности страны в этом вопросе.

¹⁰⁴ Авторство фразы приписывают К. Марксу.



Рис. 21. Естественный прирост населения в России

В конце 1919 года органами ВЧК были расстреляны двое членов, вновь организованного общества. Обвинение стандартное: участие в контрреволюционном заговоре. Насколько это обвинение справедливо - вопрос никем никогда не изучался. С репрессиями в революционные годы все очень сложно, если пострадавшие от репрессий в 1937 – 1938 гг. были реабилитированы, то о годах гражданской войны предпочитают не вспоминать. Учитывая, что пострадавшие были офицерами, да еще награжденными несколькими царскими орденами, то скорее всего это и было их основной «виной». Итак, из состава учредителей 5,9% погибли в результате репрессивной политики властей.

Судьба еще четверых членов нового инженерного общества, что составляет 11,8%, сложилась весьма благополучной: они жили долго и умерли своей смертью, то есть они быстро смогли эмигрировать.

Шестеро или 17,6 % членов общества преждевременно трагически ушли из жизни в 20-30 годы. В годы репрессий 1936–1938 гг. погибли девять человек, что составляет 26,5%. В эти же годы своей смертью умерло пятеро, то есть 14,7%. Еще две или 5,9% погибли в ходе Великой Отечественной войны. И только шестеро членов РОРИ, что составляет 17,6% жили и трудились в послевоенные годы.

Подведем скорбные итоги: почти треть (то есть 32,4%) цвета российской науки и техники в области радиоэлектроники были физически истреблены властями в разные годы. 11,8% остались живы и работали скорее всего в данной области, но уже в интересах других стран, куда смогли эмигрировать.

Самая сложная категория, как ни странно – это умершие своей смертью, так как когда человек умирает в расцвете творческих сил в возрасте 30 – 50 лет, то это как-то настораживает. Скажем более менее ясно с И.Г. Фрейманом (1890 – 1929 гг.)¹⁰⁵ – он страдал

¹⁰⁵ Фрейман Имант Георгиевич – учёный, радиоинженер, один из основателей отечественной радиотехники, строитель мощных радиостанций в России; ввёл в обращение термины «радиотехника» и «радиовещание»; изобретатель, разработал и создал радиопередатчик для первого в мире радиозонда; первый председатель секции связи и наблюдения Научно-технического комитета Морских сил РККА; педагог, декан электро-физического факультета, начальник и профессор первой в стране кафедры радиотехники электротехнического института и начальник кафедры радиосвязи Военно-морской академии в Петрограде; основатель радиолубительства в СССР; полиглот, знал пять языков.

туберкулёзом горла, а отправить его на лечение за границу, видимо, не захотели или, как сейчас говорят, не успели. В общем так, почти треть инженеров умерла раньше времени неизвестно от каких болезней, наверное, от нервов, так как ожидание, когда за тобой придут явно не увеличивает продолжительность жизни. В этом случае хорошей иллюстрацией к данному предположению может являться судьба М.А. Бонч-Бруевича, который умер от инфаркта миокарда в возрасте 52 лет.

Еще 5,9% погибли на следующей войне и только шестеро из тридцати четырех, то есть 17,6% продолжили трудиться в послевоенное время. Вот это как раз и есть тот ресурс, который оказался востребован и был использован.

Наверное, не будет секретом сказать, что для ученого 50-60 лет – это некий очередной расцвет, очень продуктивный возраст, когда есть знания, есть опыт и, главное, пока есть еще здоровье. Это именно тот возраст ученого, когда он начинает думать не о себе в науке, а просто о науке, что же останется после него. Именно в этом возрасте появляются многочисленные последователи и ученики, есть возможность оставить после себя целое научное направление. Так вот, такой возможностью, в силу катаклизмов в которые была погружена страна, сумели воспользоваться и то, видимо не в полной мере, всего-то шестая часть ученых, сформировавшихся до революции. Можно спросить, почему же не в полной мере. Блестящий ответ на этот риторический вопрос дал адмирал, академик АН СССР А.И. Берг (1893 – 1979 гг.)¹⁰⁶, сам побывавший «в лапах» «органов» и только чудом оттуда выскочивший. Он сказал: «Разбитую чашку можно склеить. Но звенеть она уже не будет...»

Все многочисленные судебные процессы 20-30 годов типа «Промпартии», когда неудачи в экономической жизни попытались подменить понятием вредительства, были, естественно, направленные против «буржуазных спецов», энтузиазма, у этих самых «спецов», не вызывали. Так что последствия были очень печальные и то, что достигла Советская власть было организовано, самое большее примерно 20% научно-технических сил Российской империи.

Но время шло, поколения сменялись: на место «зубров» дореволюционной выучки приходила амбициозная молодежь, успевшая поучиться и при царе, и при Советах. Это поколение сменилось, уже чисто специалистами советской школы, но прошедшими выучку у людей, еще помнивших, что такое настоящий специалист. Наконец, пришло поколение людей, которые плохо себе представляли, что такое инженер, его функции, необходимый для него набор знаний. На этом и закончились успехи Советской власти: корабли стали тонуть, реакторы взрываться, спутники падать с орбиты. Как говорится, что должен делать на предприятии работник, получающий мизерную зарплату? Ответ обескураживает: ничего! И даже немного вредить.

Прав был Сталин: кадры действительно решают все и всегда. Но вот создать полноценную систему подготовки кадров страна не сумела. Отличие в том, что если в царской России подготовка специалистов носила штучный характер, то в Советской – поточный. Вот ключевая разница. Не хочешь нормально платить педагогам – готовь деньги чтобы затыкать «дыры» в экономике, которые наплодят недоучившиеся спецы. Свидетелями чего мы сейчас и являемся...

Ну, а если вернуться к нашим проблемам, то возникает вопрос: «Так почему же перевели Тверскую «внештатную» лабораторию в Нижний Новгород?». Если речь шла только об отсутствии предприятий электротехнической промышленности в Твери, то следует обратить внимание на то, что и в Нижнем-то в ту пору таких предприятий прямо скажем не густо, а проще говоря не было совсем. В этом случае необходимо было переводить ее либо в

¹⁰⁶ Берг Аксель Иванович – советский учёный-радиотехник и кибернетик, основоположник отечественной школы радиолокации, биологической кибернетики, биотехнических систем и технологий, адмирал-инженер, заместитель министра обороны СССР. Академик АН СССР, Герой Социалистического Труда (1963).

Москву, либо в Петроград, крупные промышленные и научные центры. А почему Нижний-то?

Да тоже достаточно очевидно: необходимо просто наложить последовательность событий, происходящих в Твери на календарь и совместить их с событиями, происходившими в Москве.

Итак, лето 1918 года. Что же в это время происходит в Москве? Ну раньше об этом знал каждый приличный школьник: 6 июля в Москве начался левозэсеровский мятеж. Даже художественный фильм на эту тему снят. Так и называется «Шестое июля». Большевики с трудом удержали, выскользавшую из рук власть. Мятеж был подавлен... Но с Германией, после убийства, действующими сотрудниками ВЧК, германского посла в Москве Мирбаха, отношения были окончательно испорчены. Возникла реальная угроза возобновления войны с Германией.

Дело осложнялось еще тем, что в этот период на Западном фронте (у союзников), как говорилось, все было «без перемен»: 13 июня 1918 года завершилась, как обычно в этой мутной войне, безрезультатно, операция германских войск «Гнейзенау». На фронте наступило затишье. Как долго оно продлится, куда будут направлены усилия германских вооруженных сил было непонятно. И перспектива наступления германских войск на русском фронте была более чем реальна.

Ленин реально говорил при возможном германском наступлении о создании советской республики, где-то за Волгой. То есть платить за собственную власть кусками российской территории у него уже входило в привычку. А тут надо было принимать решение о том, куда перевести радиолaborаторию из Твери. Ну, конечно же, поближе к Волге, подальше от западных границ. То есть вождь уже мысленно простился и с Москвой, как он простился до этого с Киевом. Отсюда и такие решения.

Но «провидение» в лице союзников спасло большевиков. 15 июля 1918 года немецкие войска перешли в наступление... на Западном фронте. Началось Второе Марнское сражение (иногда его еще называют битвой при Реймсе) – крупное сражение между Германией и войсками Антанты (следует напомнить, что к середине 1918 года Антанта включала страны: Великобританию, Францию, Италию, США; (причем американские войска уже высадились на континенте и активно участвовали в боевых действиях – **прим. авторов**), состоявшееся 15 июля – 6 августа 1918 года вблизи реки Марна. Это было последнее серьезное наступление германских войск в эту войну. Так что очень быстро Германии стало не до российских проблем. Власть большевиков удержалась.

А вот лаборатория переехала в Нижний Новгород... И успешно работала, пока в 1928 году не была переведена уже, к тому времени, в Ленинград, где, после объединения с Ленинградской радиолaborаторией, была создана при тресте заводов слабых токов Центральная радиолaborатория (ЦРЛ). А Нижнем Новгороде на остатках НРЛ была сформирована Центральная военно-индустриальная радиолaborатория (ЦВИРЛ), преобразованная в 1939 году в Горьковский Государственный Союзный завод № 326 имени М. В. Фрунзе.

Подводя итог первому, дореволюционному, периоду развития радиотехники в нашей стране любопытно оценить динамику развития возможностей предприятий радиотехнического профиля, действующих на территории страны. Такое представление дает таблица.

**Динамика роста количества радиостанций всех типов
во всех ведомствах России с 1895 по 1913 год**

Фирмы -поставщики	Число радиостанций (% от общего количества)		
	1895-1905	1906-1913	1895-1913
Кронштадтская мастерская	54 (50,9)	99 (17,7)	153 (23,1)
Фирма «Дюкрете»	25 (23,6)	-	25 (3,8)
РОБТиТ	-	160 (28,7)	160 (24,1)
АО Русских электротехнических заводов «Сименс и Гальске» и фирма «Телефункен»	24 (25,5)	298 (53,6)	325 (49)
Всего	106 (100)	557 (100)	663 (100)

Анализ таблицы показывает, что почти половина (49%) радиостанций за восемнадцать лет развития радиотехники на российском рынке заняла продукция АО Русских электротехнических заводов «Сименс и Гальске», а это означает, что потребность в радиосредствах удовлетворялась за счет германской фирмы «Телефункен». Именно она, используя русифицированную фирму «Сименс и Гальске», вышла на российский рынок со своей продукцией. Но надо сказать, что качество продукции этой фирмы с большим отрывом превосходило все остальные изделия. Как говорится, традиционное немецкое качество ковалось не сразу, а столетиями, в том числе и на такой продукции. Но не это, на наш взгляд, главное. А главное то, что одним из основателей фирмы являлся К.Ф. Браун, всемирно известный физик, продолжавший активную научную работу в Страсбургском университете. Именно он сумел развернуть перспективные научные исследования в этом направлении, результаты которых и реализовывал в создаваемой продукции «Телефункен», собственником которой также являлся. Конкурировать с подобным «тандемом» можно было только имея аналогичную научную школу во главе со всемирно признанным лидером. Кстати, не будем забывать, что два ближайших ассистента Брауна являлись российскими учеными. Это Н.Д. Папалекси и Л.И. Мандельштам, в последствии, как уже говорилось, ставшие академиками АН СССР. Как известно, их прибытие в Россию перед началом Первой мировой войны значительно усилило темпы выполнения научных работ в данной сфере. Естественно, ни одна из сторон не могла похвастаться подобным научным сопровождением производства, а поэтому и отставали от конкурентов.

Надо сказать, что немцы понимали причину своего преимущества и тщательно оберегали свои технические и технологические секреты от иностранцев. На уже упоминавшемся предприятии «Сименс и Гальске», которое функционировало на русском рынке с 1857 года, выпуская разнообразную электротехническую продукцию, подразделение, занимавшееся радиотехническим оборудованием, по сути дела представляла собой сборочную мастерскую, в которой из комплектующих, присланных из Германии, осуществлялась сборка готовых изделий. Кстати, нечто подобное, имеем и мы сейчас на многих предприятиях. Причем никаких конструкторских подразделений не создавалось, а значит и никаких исследований фирма не вела, никакого набора рабочих фирма не осуществляла. То есть была самым типичным «агентом влияния». Но вот что интересно, когда началась война, то есть в 1914 году, немецкий персонал вынужден был покинуть Россию, а деятельность фирмы продолжалась. Было бы интересно посмотреть структуру, выпускаемой предприятием, продукции в эти военные годы. Неужели радиотехническая продукция отсутствует?

Оказывается нет – объем производства радиотехнической продукции нарастает и на 1 апреля 1915 года оно составило 1193842 руб. Всего же предприятие выпустило продукции электротехнического назначения на сумму 7,25 млн. руб. Таким образом, стоимость радиотехнической продукции составляло всего примерно 16,5% от общего объема.

Более того, имеется возможность оценить объемы производства в натуральном выражении. Так в 1913 году было изготовлено: 10 судовых радиостанций, 8 береговых и 29 военно-полевых. За прошедшие четыре года номенклатура изделий достаточно сильно поменялась и в 1917 году составила: самолетных радиостанций – 25 комплектов, радиоприемников – 200 шт., военно-полевых радиостанций – 191 комплект, переносных радиостанций – 150 комплектов, ранцевых радиостанций – 40 комплектов. [2].

Особенно в этом перечне впечатляет фраза: самолетные радиостанции. Причем, как оказывается, их производила не только иностранная фирма, но и российское казенное предприятия. Радиотелеграфный завод Морского ведомства. Во как, «лапотная» Россия, как нас уверяли большевики, доросла еще во времена ПМВ до идеи установки радиостанций на самолетах, тогда как «передовые» большевики не осознали этого и к 1941 году. А между тем уже 25 октября 1914 года состоялся первый сеанс радиосвязи самолета с землей в условиях боевых действий. Правда произошло это на Западном фронте...

Подводя итог следует сказать, что в целом русское общество оказалось не готово к массовому восприятию радиосвязи, сказывалось континентальность мышления, традиционная инертность и ряд других причин, о которых мы уже говорили. А усилиями отдельных энтузиастов стоящие проблемы было не решить. Потребовалась война и ее бескомпромиссное требование ресурсов, для того чтобы общество осознало возникшую потребность, но реализовать эту потребность, российскому обществу история времени не отпустила.

В итоге Россия, явившаяся родиной нового эпохального открытия, не смогла удержать заявленную ею производственную и технологическую «планку» на уровне современных требований, что привело к массовому проникновению на создаваемый в стране рынок радиотехнической продукции иностранных фирм.

Библиографический список

1. Григорьян А. Т., Вяльцев А. Н. Генрих Герц. 1857 – 1894. – М.: Наука, 1968. – 312 с
2. Глущенко А. А. Место и роль радиосвязи в модернизации России (1900–1917 гг.). СПб.: ВМИРЭ, 2005. – 706 с.; 193 ил. Библ. 652 наим.
3. Тюленев И.В. Через три войны. – М.: Воениздат, 1972. – 240 с.
4. Соломон (Исецкий) Г. А. Среди красных вождей. – М.: Центрполиграф, 2015. – 512 с.

HISTORY OF PROJECT MANAGEMENT IN RUSSIA. HERE AND RADIO INVENTED, AND HAPPINESS IS NOT ALL

S.A. Barkalov, P.N. Kurochka

Barkalov Sergey Alekseevich*, Voronezh State Technical University, D. Sc. in Engineering, Prof., Head of the Department of Construction Management

Russia, Voronezh, e-mail: sbarkalov@nm.ru, tel. 8-473-276-40-07

Kurochka Pavel Nikolaevich, Voronezh State Technical University, D. Sc. in Engineering, Prof., Professor of the Department of Construction Management

Russia, Voronezh, e-mail: kpn55@rambler.ru, tel. 8-473-276-40-07

Abstract. The history of the creation of radio communications is examined and possible priorities in this invention are discussed. It shows how the science of electromagnetic waves developed, what were the prerequisites for improving the principles of radio communications. As the country's economic development, quite complex tasks began to arise that could not be solved within the framework of traditional managerial approaches. The most typical example of the application of control technology elements can be seen during the implementation of a project to save a stranded ship in the winter Baltic, when radio communications were first used.

Keywords: history of project management, creation of radio communications, priorities in creation, radio engineering enterprises, ways to improve radio communications, principles of project management, violation of the principles of project management in the development of radio communications, project to create a state network of high-power radio stations.

References

1. Grigoryan A. T., Vyaltsev A. N. Henry Hertz. 1857 - 1894. - Moscow: Nauka, 1968 .- 312 s.
2. Glushchenko A. A. Place and role of radio communications in the modernization of Russia (1900–1917). SPb.: VMIRE, 2005 .- 706 p .; 193 ill. Bible 652
3. Tyulenev I.V. After three wars. - M.: Military Publishing, 1972. - 240 p.
4. Solomon (Isetskiy) G. A. Among the Red Leaders. - M.: Tsentrpoligraf, 2015 .- 512

УПРАВЛЕНИЕ СЛОЖНЫМИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

УДК 331.108

АЛГОРИТМ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ НАСТАВНИЧЕСТВА В ОРГАНИЗАЦИИ

Е.В. Баутина, О.С. Перевалова, Д.Н. Батракова

Баутина Елена Владимировна, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, доцент кафедры управления

Россия, г. Воронеж, e-mail: bautina_elena@mail.ru, тел.: +7-910-249-22-93

Перевалова Ольга Сергеевна*, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, доцент кафедры управления

Россия, г. Воронеж, e-mail: nilga.os_vrn@mail.ru, тел.: +7-950-759-18-79

Батракова Дарья Николаевна, Воронежский государственный технический университет, магистр кафедры управления

Россия, г. Воронеж, e-mail: daria.speckadr@gmail.com, тел.: +7-908-140-20-23

Аннотация. Работа посвящена изучению процесса внедрения системы наставничества в организации. Для того, чтобы этот процесс мог пройти безболезненно, а его результаты были эффективны предлагается четкий алгоритм, этапы которого, конечно же, могут иметь некоторую специфику определяющуюся областью деятельности организации. Стоит отметить, что предложенный алгоритм предполагает организацию системы наставничества с нуля, поэтому для корректной разработки процедуры наставничества, соответствующей требованиям организации, ее руководству заинтересованному во внедрении системы наставничества требуется провести всесторонний анализ ее деятельности, для этого рекомендуется применить экспресс-анализ. И только после получения его результатов переходить к реализации предложенных в алгоритме этапов.

Ключевые слова: наставничество, алгоритм, оценка персонала, экспресс-анализ

Внедрение системы наставничества в организации может сопровождаться некоторыми трудностями [1]: формальный подход со стороны участников процесса, неадекватная система мотивации, отсутствие официальной документации по процессу наставничества, неподготовленность наставников и др., для избегания которых необходимо использовать грамотный подход.

Внедрение системы наставничества должно происходить системно, а в его основе должны лежать научные подходы. Для того чтобы наставничество работало и приносило пользу компании, оно должно удовлетворять следующим условиям (рис. 1).

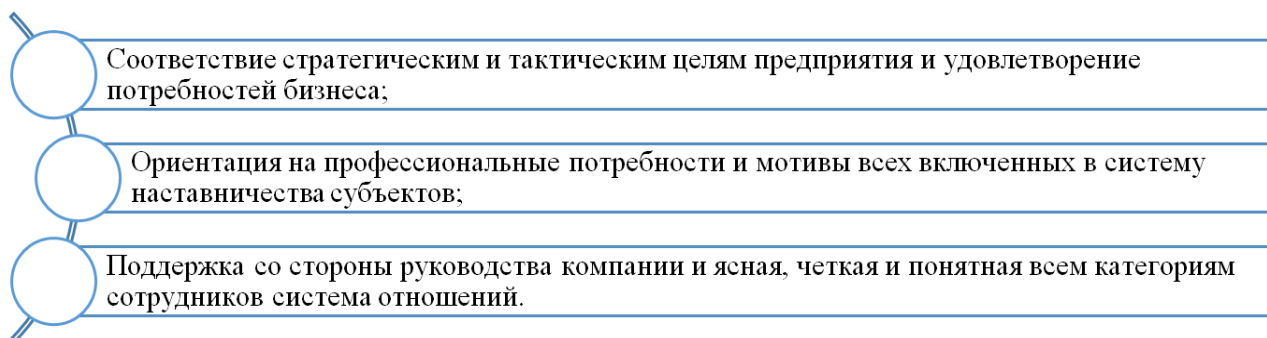


Рис. 1. Условия положительного результата наставничества

Алгоритм внедрения системы наставничества представлен на рис. 2.

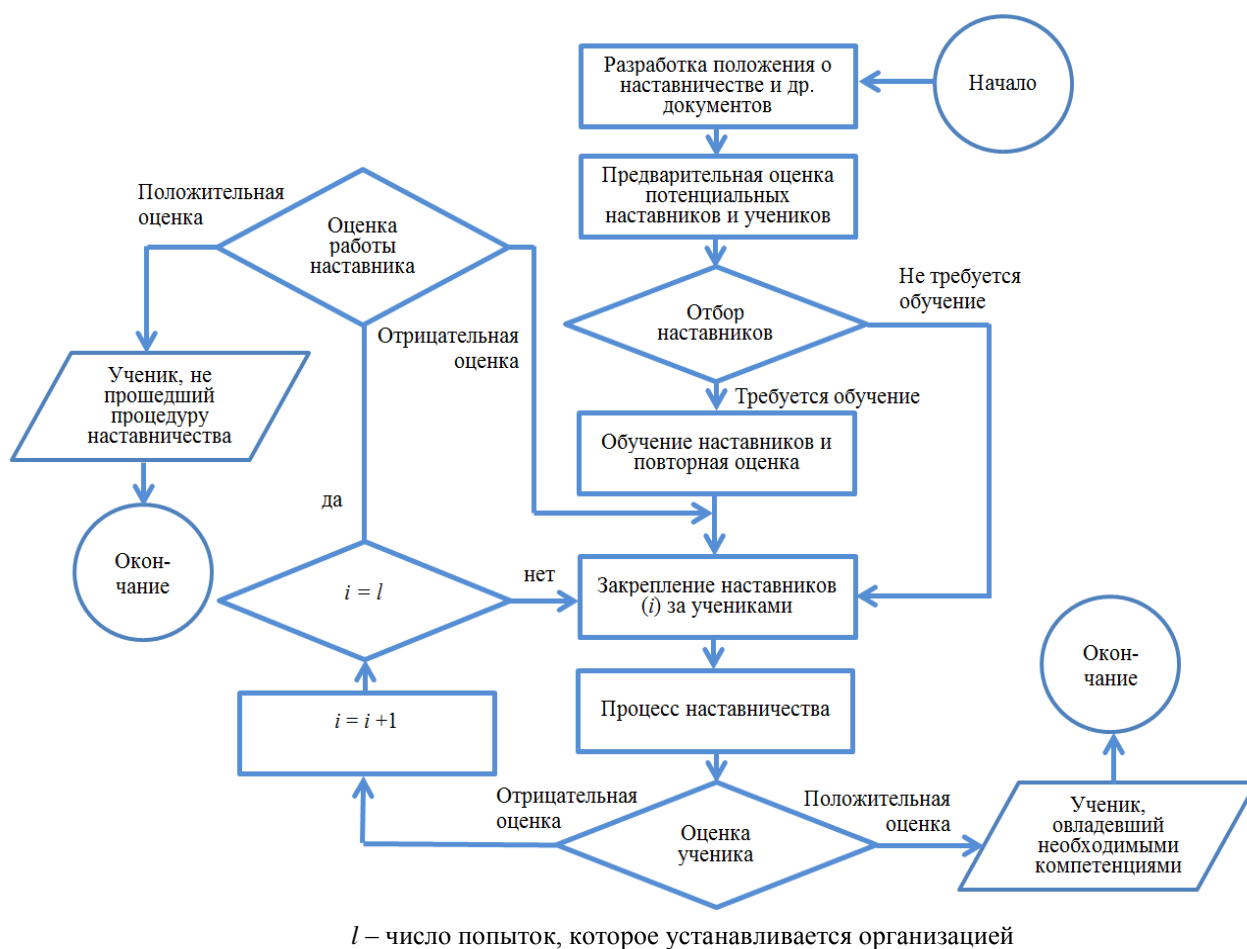


Рис. 2. Алгоритм внедрения системы наставничества в организации

Из рис. 2 видно, что наставничество имеет несколько этапов и может быть итерационным. Итеративность обуславливается, например, сменой наставника и / или возможной необходимостью корректировки процедуры наставничества.

Стоит обратить внимание, что прежде чем внедрять в организации систему наставничества необходимо провести анализ ее текущего положения дел, исследование ожидания сторон и, исходя из этого, ставить цели и задачи системы наставничества. В качестве заинтересованных сторон в первую очередь будут выступать организации в лице руководителя, отдел управления человеческими ресурсами, потенциальные наставники и

ученики. Суть этого, назовем его предэтапом, заключатся в следующем. Во-первых, необходимо изучить текущее состояние дел в организации и выяснить, решит наставничество, как метод обучения персонала, сложившиеся в организации трудности и какие в итоге будут получены результаты. Т.е. необходимо провести диагностику для выявления проблемного поля. В этих целях рекомендуется провести экспресс-анализ с использованием методов [2] представленных на рис. 3.

Диагностика позволит получить необходимую информацию о ситуации в компании в целом, а также ее положение по отношению к конкурентам, позиции на рынке труда, принятой системе мотивации и оплаты труда, существующих требованиях к компетенциям сотрудников и руководителей и о наличии перспектив развития сотрудников внутри компании. Далее следует сообщить всем потенциальным участникам перспективу внедрения системы наставничества, объяснить необходимость и поинтересоваться их мнениями и ожиданиями от внедрения новшества, для того чтобы они почувствовали причастность к процессу внедрения и у них не появилось ощущения навязанности внедряемой системы.

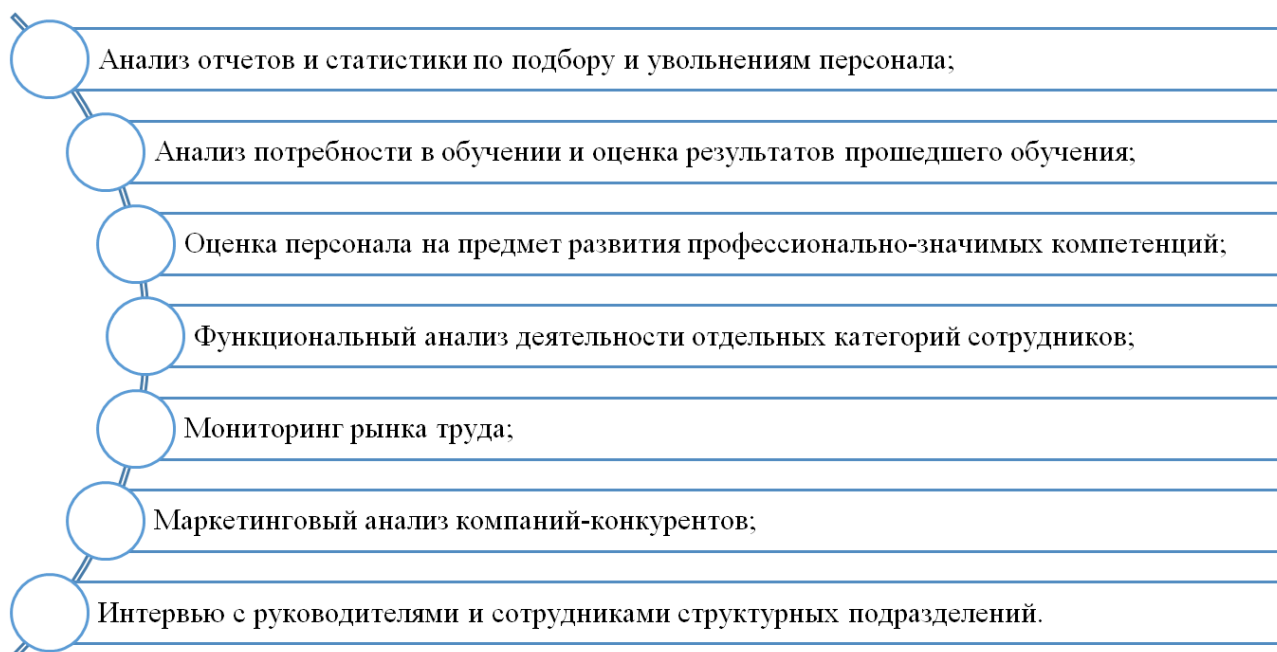


Рис. 3. Методы для проведения экспресс-анализа

Как показывает опыт, при внедрении любой новой HR-инициативы важно, чтобы все сотрудники приняли ее с пониманием, иначе даже самая прекрасная идея останется только на бумаге [2].

По итогам указанных выше мероприятий проводится постановка целей и задач системы наставничества. Оно, как и любой процесс, должно иметь конкретные, достижимые и измеримые цели, в противном случае оно будет нести деструктивную функцию и приведет к отторжению нововведения. Рассмотрим примеры целей и задач наставничества (рис. 4). Стоит отметить, что их содержание напрямую зависят от специфики организации.

Цели для системы наставничества, вытекают из стратегии развития предприятия и могут быть сформулированы как:

- Сокращение периода адаптации новых сотрудников до трех месяцев;
- Снижение количества ошибок новых сотрудников в процессе адаптации на 30%;
- Увеличение числа работников, успешно прошедших адаптацию и выполнивших аттестационные задания с оценкой не ниже "Хорошо" до 80% и др.

Задачи, решаемые в процессе наставничества:

- Контроль и оценка текущих результатов деятельности сотрудников;
- Повышение уровня лояльности сотрудников к предприятию;
- Усиление мотивации к работе всего персонала компании и др.

Рис. 4. Примеры целей и задач наставничества

Итак, тщательное планирование и подготовка среды для изменений – это необходимое условие успешного внедрения системы наставничества.

На первом этапе (рис. 2) происходит разработка Положения о наставничестве в организации, исходная информация для формирования которого была собрана на предъэтапе. Для организации более эффективной процедуры наставничества число разделов содержащихся в Типовом положении о наставничестве должно быть расширено. Полный перечень рекомендуемых разделов приведен на рис. 5.

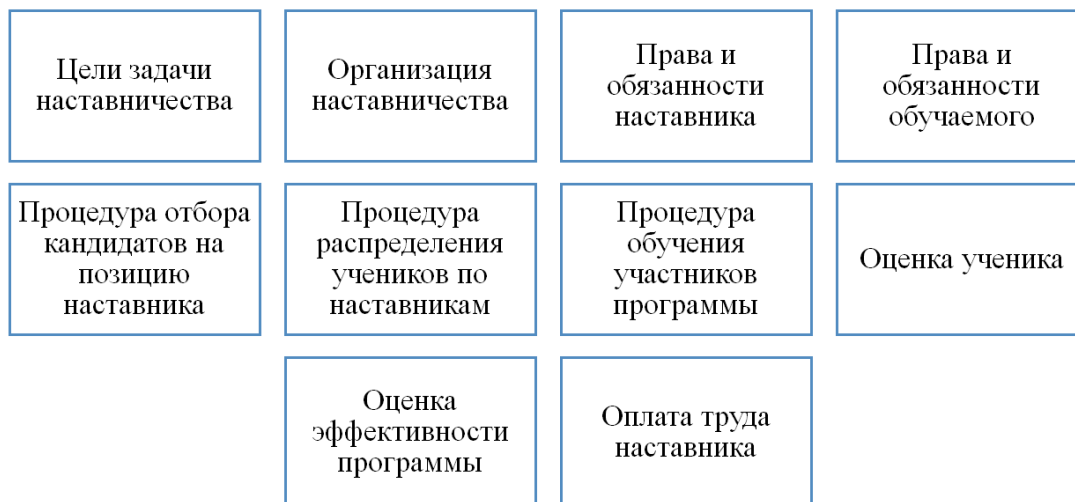


Рис. 5. Перечень рекомендуемых разделов Положения о наставничестве

Стоит отметить, что на этом этапе также происходит разработка, утверждение системы стимулирования наставников.

На втором этапе происходит предварительная оценка наставников и учеников по следующим направлениям: усвоение корпоративных компетенций, компетенции соответствующие занимаемой должности, выполнение плана работы, оцениваются педагогические и организаторские способности.

Потенциальные наставники оцениваются по всем перечисленным направлениям. Охват групп показателей для оценки ученика зависит от его статуса в организации (таблица).

Группы показателей оцениваемых у учеников разного статуса

№ п/п	Статус ученика в организации	Группы оцениваемых показателей
1	Новичок, ученик, проходящий испытательный срок	- компетенции соответствующие занимаемой должности
2	Человек со стажем работы, проходящий испытательный срок	- компетенции соответствующие занимаемой должности - выполнение плана работы.
3	Работник, перемещаемый вертикально или горизонтально в рамках своей организации	- усвоение корпоративных компетенций - компетенции соответствующие занимаемой должности - выполнение плана работы.

Процедуру оценки компетенций рекомендуется проводить методом «360 градусов» [3]; выполнение норм выработки – методом непосредственного осмотра, хронометражем, замерами и т. п. методами линейным руководителем; педагогические и организаторские способности также оцениваются линейным руководителем с помощью анкетирования и интервьюирования.

Стоит отметить, что оценка ученика, приводящаяся до начала процесса наставничества и после ее окончания, различается тем, что во втором случае ученик оценивается по всем направлениям: усвоение корпоративных компетенций, компетенции соответствующие занимаемой должности, выполнение плана работы.

На этапе отбора наставников проводится их отбор в соответствии с определенными выше группами параметров, а также необходимость обучения на курсах наставников для развития педагогических и организаторских способностей.

Далее происходит закрепление наставников за учениками. Для этого предлагается воспользоваться задачей линейного программирования – задача о назначениях.

На следующем этапе происходит непосредственно процесс наставничества, возможные варианты которого представлены на рис. 6.



Рис. 6. Трансформация форм наставничества

Перечень же конкретных механизмов и технология процедуры наставничества должны быть утверждены руководством организации на этапе разработки Положения о наставничестве.

Далее необходимо провести оценку ученика для подтверждения успешного прохождения процедуры наставничества. Или, при отрицательной оценке, провести замену наставника. Как видно из рис. 2 процедура замены наставника может проводиться ограниченное число раз – l , которое задается организацией.

Если ученик не проходит успешно процедуру наставничества l раз, то встает вопрос о корректировке самой процедуры. Корректировка процедуры наставничества происходит по результатам ее непосредственной оценки. И в случае, если экспертиза не выявит существенных отклонений в ней, которые могут потребовать возвращения к первому этапу, то ученик объявляется не прошедшим процедуру наставничества и далее его судьба определяется руководством организации исходя из содержания внутренних документов определяющих процессы замещения вакантных должностей и прохождения обучения.

В заключении стоит отметить, что предложенный алгоритм универсален и подойдет для любой организации.

Библиографический список

1. О.С. Перевалова, Л.В. Шевченко, Д.Н. Батракова. Наставничество – инструмент профессиональной и социально-психологической адаптации кадров в организации / Перевалова О.С., Шевченко Л.В., Батракова Д.Н. // ПРОЕКТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ / Научный журнал, № 1 (18), 2020 г. – С. 114-123.

2. Этапы разработки системы наставничества / Консалтинговая группа Донских - URL: <https://donskih.ru/2016/12/etapy-razrabotki-sistemy-nastavnichestva/> (дата обращения: 21.09.2020)

3. Пахтусова А.В., Перевалова О.С. Применение метода «360 градусов» в кредитно-финансовых организациях с целью создания эффективной системы стимулирования персонала / «Управление большими системами» Сборник трудов XV Всероссийской школы-конференции молодых ученых (г. Воронеж, 10-13 сентября, Том 1). 2018 г. – С. 187-198.

ALGORITHM FOR IMPLEMENTING THE MENTORING SYSTEM IN THE ORGANIZATION

E.V. Bautina, O.S. Perevalova, D.N. Batrakova

Bautina Elena Vladimirovna, Voronezh State Technical University, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Management

Russia, Voronezh, e-mail: bautina_elena@mail.ru, tel.: +7-910-249-22-93

Perevalova Olga Sergeevna, Voronezh State Technical University, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Management

Russia, Voronezh, e-mail: nilga.os_vrn@mail.ru, tel.: +7-950-759-18-79

Batrakova Daria Nikolaevna, Voronezh State Technical University, Master of the Department of Management

Russia, Voronezh, e-mail: daria.speckadr@gmail.com, tel.: +7-908-140-20-23

Abstract. The work is devoted to the study of the process of implementing a mentoring system in an organization. In order for this process to pass painlessly, and its results were effective, a clear algorithm is proposed, the stages of which, of course, may have some specificity, which is determined by the field of activity of the organization. It is worth noting that the proposed algorithm assumes the organization of a mentoring system from scratch, therefore, for the correct development of a mentoring procedure that meets the requirements of an organization, its management interested in introducing a mentoring system needs to conduct a comprehensive analysis of its activities, for this it is recommended to apply an express analysis. And, only after receiving its results, proceed to the implementation of the stages proposed in the algorithm.

Keywords: mentoring, algorithm, personnel assessment, express analysis

References

1. O.S. Perevalova, L.V. Shevchenko, D.N. Batrakova. Nastavnichestvo – instrument professional'noy i sotsial'no-psikhologicheskoy adaptatsii kadrov v organizatsii [Mentoring is a tool for professional and socio-psychological adaptation of personnel in an organization] / O.S. Perevalova, L.V. Shevchenko, D.N. Batrakova // PROJECT MANAGEMENT IN CONSTRUCTION / Science Magazine, № 1 (18), 2020. – Pp. 114-123.
2. Etapy razrabotki sistemy nastavnichestva [Steps for developing a mentoring system] / Consulting group Donskikh - URL: <https://donskih.ru/2016/12/etapy-razrabotki-sistemy-nastavnichestva/> (date of the application: 21.09.2020)
3. Pakhtusova A.V., Perevalova O.S. Primeneniye metoda «360 gradusov» v kreditno-finansovykh organizatsiyakh s tsel'yu sozdaniya effektivnoy sistemy stimulirovaniya personala [Application of the "360 degrees" method in credit and financial institutions in order to create an effective personnel incentive system] / "Management of large systems" Proceedings of the XV All-Russian School-Conference of Young Scientists (Voronezh, September 10-13, Volume 1). 2018. – Pp. 187-198.

ПРЕДИКТИВНАЯ АНАЛИТИКА В ЗАДАЧАХ ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГА

О.В. Курипта, О.Ю. Лавлинская, Н.Ю. Калинина

Курипта Оксана Валерьевна*, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры систем управления и информационных технологий в строительстве

Россия, г. Воронеж, e-mail: kuripta-oksana@mail.ru, тел.: +7-908-132-31-14

Лавлинская Оксана Юрьевна, Воронежский институт высоких технологий, кандидат технических наук, доцент

Россия, г. Воронеж, e-mail: lavlin2010@yandex.ru, тел.: +7-903-85-08-691

Калинина Наталия Юрьевна, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры управления

Россия, г. Воронеж, e-mail: u00257@vgasu.vrn.ru, тел.: +7-960-13-45-553

Аннотация. В статье представлена информационная система предиктивной аналитики в сфере интернет-маркетинга. Система позволяет получить набор входных параметров для предиктивного анализа и ответить на вопрос: будет ли пользователь интернет-ресурса заказчиком услуги? Рассматриваются технологии сбора и препроцессинга данных, метод прогнозирования и результаты валидации модели.

Ключевые слова: предиктивная аналитика, алгоритм XGBoost, интернет-маркетинг

Технологии обработки данных методами машинного обучения открывают новые возможности перед исследователями и аналитиками. Широко востребованы системы предиктивной аналитики, решающие задачи прогнозирования, предсказания на больших выборках данных. Сложность методов предиктивной аналитики требует создания прикладных программных продуктов для различных предметных областей.

В качестве области практического применения исследуемых моделей и технологий предиктивного анализа рассмотрим область интернет-маркетинга и выделим сегмент предметной области в виде контент-маркетинга.

«Контент-маркетинг — это стратегический маркетинговый подход, направленный на создание и распространение ценного, релевантного и полезного контента для привлечения и удержания четко определенной аудитории — и в конечном счете стимулирование клиентов на покупку услуги или товара» [1].

В задачи менеджмента контент-маркетинга входит задача привлечения клиентов для расширения бизнеса и получения прибыли. Среди огромного числа пользователей сети необходимо выбрать тех, кто реально может стать клиентом бизнеса. В этом случае необходим прогноз, основанный на данных о клиентах, результирующей составляющей которого является ответ на вопрос о том, насколько прогнозируема ситуация, что пользователь сети станет клиентом бизнеса?

В качестве примера рассмотрим сервис Semantica [2], который предлагает сообществу услуги информационного маркетинга.

Задача маркетинговой службы сервиса Semantica – привлечение пользователей сети на сайт, предоставление пользователям информации об услугах, организация обратной связи с потенциальными клиентами сервиса, выявление заинтересованных в услугах ресурса пользователей глобальной сети, организация мероприятий по информированию потенциальных клиентов о существовании ресурса, увеличение числа посетителей сайта.

Маркетологу необходима информация о том, кто из интернет-аудитории может стать потребителем услуг компании, такая информация позволит осуществлять маркетинговые мероприятия точно, детально, персонализировано. Для получения нужной информации контент-менеджер проводит скрупулёзный анализ потребностей клиентов в услугах, анализ сферы интересов, потребностей в профессиональных знаниях. Информация такого характера является слабоструктурированной, субъективной, но, грамотное использование добытых знаний позволяет компании стать конкурентоспособной и опередить соперников в вопросах привлечения клиентов. Для получения конкурентного преимущества необходимо применять машинные методы добычи знаний, использовать технологии предиктивной аналитики [3].

На рис. 1 представлена концептуальная модель предиктивной аналитики, функциональное наполнение которой отвечает потребностям прогнозирования в сфере интернет-маркетинга.



Рис. 1. Концептуальная модель системы предиктивной аналитики

Система предиктивной аналитики решает задачи прогнозирования, анализа, визуализации и состоит из базы данных и модуля предиктивной аналитики.

Данные, поступающие от внешних, по отношению к системе предиктивной аналитики, источников, помещаются в хранилище данных. Для информационной системы рассматриваемой предметной области такими данными являются данные о количестве посещений веб-ресурса, персональные данные посетителей, информация о предпочтениях клиентов и другие сведения, на основе которых формируются входные данные для предиктивной модели.

Сбор исходных данных осуществляется из таких источников, как metrika.yandex.ru.

Яндекс.Метрика - бесплатный интернет-сервис компании Яндекс, предназначенный для оценки посещаемости веб-сайтов, и анализа поведения пользователей». Счётчик «Яндекс.Метрика» работает по принципу обычного счетчика посещений: JS (JavaScript)-код — устанавливается веб-мастером на страницах сайта и собирает данные о каждом посещении. Для использования Яндекс.Метрика необходимо подключить счетчик сервиса к интернет-ресурсу.

Для получения предварительных, (сырых) данных достаточно выгрузить данные из сервиса Яндекса через Logs API в формате tsv. В качестве хранилища данных используется

ClickHouse, бесплатное открытое решение, на котором работает и сама Метрика. Добавление данных в хранилище осуществляется с помощью скрипта, который предоставляет сервис [4].

ClickHouse – колоночная база данных, в которой столбцы – поля, которые автоматически получают данные Яндекс-метрики или иные данные, которые заносит в эту базу данных аналитик вручную или с помощью скриптов. Для визуализации и пользовательской событийности существует TABIX – реализация графического пользовательского интерфейса для ClickHouse. TABIX – проект Open Source со свободно распространяемым кодом [5].

Структура хранения данных имеет такие параметры, как:

- время просмотра сайта,
- глубина погружения,
- оформление подписки на рассылку,
- параметр, который характеризует, какая услуга была клиентом востребована при просмотре,
- параметр, который отвечает за информацию о том, сделал ли пользователь заказ на услугу или нет,
- откуда пользователь вошел на ресурс: из социальных сетей, таких как «В контакте», Facebook, воспользовался мессенджером Telegram или вошел, воспользовавшись поисковыми системами или по прямой ссылке. Выделим четыре значения данного параметра: VK – в контакте, FB - Facebook, Telegram – мессенджер Телеграмм, income – все остальные случаи. В качестве результирующей переменной введем переменную y – целевую переменную, имеющую бинарное значение. Для каждой из переменных задаем тип данных и диапазон возможных значений.

В табл. 1 описаны входные параметры модуля предиктивной аналитики.

Таблица 1

Параметризация входных данных

Формальное значение параметра	Параметр	factor	Шкала значений	Описание
x_1	Продолжительность пребывания на сайте	time_to_visit	0..999	Время пребывания на сайте в минутах
x_2	Вид контента, просматриваемого на сайте	Type	SERM контент-маркетинг SEO контекстная реклама	Названия услуг, которые предлагает ресурс. Текстовый параметр
x_3	глубина просмотра сайта	depth	0...25	Количество страниц, которые просмотрел пользователь в течение одного сеанса посещения
x_4	Место, с которого пользователь зашел на сайт	place_visit	VK FB Telegram Income	VK – в контакте FB - фейсбук Telegram - телеграмм income – остальные варианты
x_5	Подписка на рассылку	pr	0,1	0 – нет, 1 – подписка оформлена
x_6	Заказ услуги	order	0,1	0 – нет, 1 – есть
y	Перспективность пользователя как клиента сервиса Semantica	Target variable	yes, no	Перспективен, неперспективен интернет-пользователь для сервиса

Модель предиктивной аналитики строится на основе метода машинного обучения XGBoost, который обладает отличной производительностью и предсказательностью по сравнению с аналогичными методами [6]. Реализация модели на языке Python с использованием библиотек SciPy, Numpy, ее обучение на выборке данных дала приемлемые результаты. Для валидации модели были использованы образцы входных данных, частично представленные в табл. 2. Всего было подвержено анализу 19 вариантов обращений на сайт.

Таблица 2

Варианты обращения на сайт

Заказ услуги предсказание	Глубина просмотра	Время на сайте	Тип услуги, которая была интересна клиенту	Место, с которого пользователь попал на сайт	Подписка
0	3	4,47	Контекстная реклама	Внешний ресурс	есть
0	4	6,06	SEO	VK	нет
1	9	21,50	SEO	VK	есть
1	3	6,37	Контент- маркетинг	Внешний ресурс	есть
0	3	6,34	SEO	Telegramm	есть

В столбце 1 представлено предсказание того, что услуга будет заказана. Сравнение предсказанных и фактических значений заказа услуги показывает отклонение, находящееся в диапазоне статистической погрешности, что говорит о хорошем качестве модели и корректной подготовке исходных данных.

Подводя итоги, можно сказать, что задачи прогнозирования в сфере интернет-маркетинга могут быть решены на основе моделей предиктивной аналитики в рамках реализации информационной системы, которая позволяет собрать данные, обработать и представить в виде отчета о предсказании того, что пользователь ресурса закажет услугу. Такой прогноз позволяет собрать базу потенциальных клиентов сервиса Semantica, моделировать варианты развития бизнеса при разных подходах работы с контентом, учитывать предпочтения клиентов [7]. Рассматриваемая система предиктивной аналитики позволяет решать задачи SEO-оптимизации и управления контентом [7,8].

Библиографический список

1. Предиктивная аналитика. Прогнозирование, статистический анализ, машинное обучение, нейронные сети, нейросети, ML, AI, DL. rospartner.ru>decides/predictiv-analize
2. Semantica [сайт]. — URL: <http://www.semantica.ru> — Режим доступа: свободный.
3. Воронова Л. И. Machine Learning: регрессионные методы интеллектуального анализа данных: учебное пособие / Л. И. Воронова, В. И. Воронов. — Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2018. — 82 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81325.html> (дата обращения: 28.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Яндекс Метрика [сайт]. — URL: <https://metrika.yandex.ru/> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Implements a graphical web interface for click house TABIX [сайт]. — URL: <https://tabix.io>
6. Learning and an Application to Boosting. J. of Computer and System Sciences, Vol. 55, 1997, pp. 119–139.

7. Курипта О. В. Управление контентом на основе методов машинного обучения / О. В. Курипта, Д. А. Давыдов // Проектное управление в строительстве. Издательство: Воронежский государственный технический университет (Воронеж) - №2 – 2019, 61-67.

8. Shortest path algorithm for graphs in instances of semantic optimization Lavlinskaya O.Yu., Kurchenkova T.V., Kuripta O.V. В сборнике: Journal of Physics: Conference Series. 2020. С. 012036.

9. Управление контентом на основе методов машинного обучения Курипта О.В., Лавлинская О.Ю., Давыдов Д.А. Проектное управление в строительстве. 2019. № 4 (17). С. 61-66.

PREDICTIVE ANALYTICS FOR INTERNET MARKETING

O.V. Kuripta, O.Yu. Lavlinskaya, N.Nu. Kalinina

Kuripta Oksana Valerievna*, Voronezh State Technical University, Candidate of Engineering Sciences, Associate professor, Associate Professor of the Department of Control Systems and Information Technologies in Construction

Russia, Voronezh, e-mail: kuripta-okcana@mail.ru, tel.: + 7-908-132-31-14

Lavlinskaya Oksana Yurievna, Voronezh Institute of High Technologies, Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor

Russia, Voronezh, e-mail: lavlin2010@yandex.ru, tel.: + 7-903-85-08-691

Kalinina Natalia Yurievna, Voronezh State Technical University, Candidate of Engineering Sciences, Associate professor, Associate Professor of the Department of Management

Russia, Voronezh, e-mail: u00257@vgasu.vrn.ru, тел.: +7-960-13-45-553

Abstract. The article presents an information system for predictive analytics in the field of Internet marketing. The system allows you to get a set of input parameters for predictive analysis and answer the question: will the user of the Internet resource be the customer of the service? The technologies of data collection and preprocessing, the forecasting method and the results of model validation are considered.

Keywords: predictive analytics, XGBoost algorithm, internet marketing

References

1. Predictive analytics. Forecasting, statistical analysis, machine learning, neural networks, neural networks, ML, AI, DL. [rospartner.ru ›decides / predictiv-analize](http://rospartner.ru/decides/predictiv-analize)
2. Semantica [site]. - URL: <http://www.semantica.ru> - Access mode: free.
3. Voronova LI Machine Learning: regression methods of data mining: a tutorial / LI Voronova, VI Voronov. - Moscow: Moscow Technical University of Communications and Informatics, 2018. -- 82 p. - ISBN 2227-8397. - Text: electronic // Electronic library system IPR BOOKS: [site]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/81325.html> (date accessed: 05/28/2020). - Access mode: for authorization. users
4. Yandex Metrika [site]. - URL: <https://metrika.yandex.ru/> - Access mode: for authorized users.
5. Implements a graphical web interface for click house TABIX [site]. - URL: <https://tabix.io>
6. Learning and an Application to Boosting. J. of Computer and System Sciences, Vol. 55, 1997, pp. 119–139.
7. Kurripta O.V. Content management based on machine learning methods / O.V. Kurripta, D.A. Davydov // Project management in construction. Publisher: Voronezh State Technical University (Voronezh) - No. 2 - 2019, 61-67.
8. Shortest path algorithm for graphs in instances of semantic optimization Lavlinskaya O.Yu., Kurchenkova T.V., Kuripta O.V. In the collection: Journal of Physics: Conference Series. 2020. С. 012036.
9. Content management based on machine learning methods Kurripta OV, Lavlinskaya O.Yu., Davydov D.A. Project management in construction. 2019. No. 4 (17). S. 61-66.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

УДК 65.011

ЧАСТИЧНО-ЦЕЛОЧИСЛЕННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ В ЗАДАЧАХ ОПТИМИЗАЦИИ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ПОТОКОВ С НЕПРЕРЫВНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕСУРСОВ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

С.А. Баркалов, В.Е. Белоусов, З.Б. Тутаришев

Баркалов Сергей Алексеевич, Воронежский государственный технический университет, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой управления,

Россия, г. Воронеж, e-mail: sabarkalov@mail.ru, тел.: +7-473-276-40-07

Белоусов Вадим Евгеньевич, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, заведующий кафедрой кибернетики в системах организационного управления,

Россия, г. Воронеж, e-mail: belousov@vgasu.vrn.ru, тел.: +7-473-276-40-07

Тутаришев Заур Батырбиевич, Воронежский государственный технический университет, аспирант кафедры управления строительством

Россия, г. Воронеж, e-mail: upr_stroy_kaf@vgasu.vrn.ru, тел.: +7-473-276-40-07

Аннотация. В данной статье рассматриваются способы для параллельно-поточной организации строительных работ. Для параллельно-поточных методов организации работ характерно, что отдельные или каждый из видов работ выполняются более чем одной однотипной бригадой. Однородные процессы выполняются каждой из бригад последовательно во времени на разных частных фронтах (объектах) параллельного потока. Технологические процессы различных видов выполняются различными разнотипными бригадами с совмещением во времени (параллельно) на разных частных фронтах параллельного потока. Задача оптимизации расстановки однотипных бригад параллельного потока является многокритериальной и заключается в определении переменных задачи и ее ограничений, связывающие эти переменные и выделяющие тем самым допустимые решения. После этого вводятся в рассмотрение целевые функции, по которым можно будет судить о качестве выбираемых решений.

Ключевые слова: задача, календарное планирование, качество, система, управление, ресурсы, целочисленное программирование

Введение

Важнейшей задачей декомпозиции параллельных потоков является поиск оптимального варианта распределения рабочих мест среди бригад одного и того же типа с получением оптимального варианта распределения рабочих мест между бригадами одного и того же типа. Если технология, которая выполняет различные виды работы, позволяет изменить порядок работы, то лучший вариант должен характеризоваться лучшим порядком работы. В равной степени этот вариант организации работ должен отличаться распределением команд для фронта работ (объектов), выбранных из максимально допустимых приоритетов. Оптимальное распределение рабочих мест между командами

параллельного потока должно соответствовать различным экономическим и организационным требованиям, ограничениям и условиям [1].

Постановка задачи

Прежде всего, мы определяем переменные задачи и создаем ограничения, которые связывают эти переменные и, таким образом, выделяют действительные решения. После этого мы рассмотрим целевые функции, с помощью которых можно оценить качество выбранных решений.

С одной стороны, при определении проблемы необходимо учитывать условия, влияющие на величину сжатия потока и значение технико-экономических показателей, но неуправляемые. Они определяют переменные неуправляемой модели [2]. С другой стороны, необходимо определить организационные и технологические параметры, то есть при принятии решения о том, какое значение, можно выбрать управляемые переменные модели.

Рассмотрим случай одинаковой по всем l видам работ разбивки μ объектов на m частных фронтов работ. При таком расчленении общего фронта работ каждой работе технологически будет предшествовать не более одной работы. Известно, что технологические схемы строительных работ в некоторых случаях позволяют изменять порядок различных работ на одних и тех же специальных фасадах. Например, сантехнические и электромонтажные работы на одном и том же специальном фасаде могут выполняться в любом порядке. Давайте представим целочисленные управляемые переменные:

$$R_s = \begin{cases} 1, \text{если на частном фронте } i \text{ работы вида } s \text{ выполняются после работ вида } j, \\ 0, \text{если на частном фронте } i \text{ работы вида } s \text{ выполняются после работ вида } j \end{cases} \quad (1)$$

где R_s, R_j - номера видов работ, выполняемых бригадами j, s ;

$R_j = 1, 2, \dots, l-1$; $R_s = 2, 3, \dots, l$; $R_j < R_s$; $j = 1, 2, \dots, n-j_l$; $s = j_1 + 1, j_1 + 2, \dots, n$; $j < s$,

j_R - число однотипных бригад специальности $R, i = 1, 2, \dots, m$.

Обычно дается технологический порядок большинства различных рабочих мест. Это должно быть отражено в исходных данных. Таким образом, большое количество переменных (1) вычитается из модели, потому что их значения становятся известными до начала решения проблем.

При формировании потоков возникают случаи, когда в соответствии с условиями работы разных видов на одном специальном фронте разрешено начинать работу следующего вида до даты окончания работ предыдущего вида, то есть когда на одних и тех же специальных фронтах разрешено одновременное выполнение разных бригад различных видов работ. Например, установка оконных блоков может быть со временем объединена в тот же специальный фасад, что и проводка. Это обстоятельство в ограничениях модели будет отражено посредством константы b_{ijs} , под которой будем понимать промежуток времени, в течение которого могут совместно на частном фронте i работать технологически предшествующая бригада j и технологически последующая бригада s . Если объединение многотипных заданий на одном частном фронте недопустимо, то значение соответствующей константы равно нулю. В параллельных потоках всегда возможно различное распределение рабочих мест между бригадами одного и того же типа. Определить целочисленные управляемые переменные:

$$z_{vij} = \begin{cases} 1, \text{если бригада } j \text{ выполняет работу на частном фронте } i \\ 0, \text{если бригада } j \text{ не выполняет работу на частном фронте } i, \end{cases} \quad (2)$$

где v_i - номер объекта, которому принадлежит частный фронт i , $v_i=1,2,\dots, \mu$; $j=1,2,\dots, n$.

Если на частном фронте i работа вида R выполняться не должна, то соответствующие переменные (2) до начала решения задачи полагаются равными нулю.

Для сжатия потока также следует использовать возможность изменения порядка строительства работ и конструкций. С этой целью мы рассмотрим управляемые переменные:

$$y_{v_i v_r j} = \begin{cases} 1, \text{ если бригада } j, \text{ закончив работу на объекте } v_r, \text{ переходит на объект } v_i \\ 0, \text{ если бригада } j, \text{ закончив работу на объекте } v_r, \text{ переходит на объект } v_i \end{cases} \quad (3)$$

где

v_i, v_r - номера объектов, которым принадлежат частные фронты i, r ;

$i = 1, 2, \dots, m-1$;

$r = 2, 3, \dots, m$;

$i < r; j = 1, 2, \dots, n$.

Сроки директивы для того, чтобы объекты или другие причины были готовы, могут определить точный порядок построения некоторых (всех) объектов. Эта первоначальная информация должна использоваться до решения проблемы путем захвата значений соответствующих переменных (3).

В случаях, когда объекты разбиваются на частные фронты и выдвигается требование не переводить на другой объект комплекса данную бригаду, пока она не выполнит все работы на том объекте, где работает, число переменных (2), (3) также сокращается, потому что множеству частных фронтов m , объекта i соответствуют по одной управляемой переменной (2), (3), а не по m_i переменных.

Обозначим через r_i и p_i допустимые сроки раннего начала и позднего окончания работ на частном фронте i , а через b_j — срок, раньше которого бригада j не может быть задействована в потоке. Раннее начало d_{ij} работы (i,j) совпадает с наиболее поздним из сроков r_i и b_j .

Предположим, что любая бригада может начать выполнять свою работу на следующем специальном фронте своего маршрута только после того, как вы сделали весь объем работы на предыдущем специальном фронте. Обозначим через $t_{ij} \geq 0$ продолжительность выполнения бригадой j всего (оставшегося) объема работ определенного вида на частном фронте i .

Если переменные (1) – (3) являются целочисленными переменными задачи, то сроки окончания работ x_{ij} ($i=1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n$) и продолжительность потока t будем считать непрерывными переменными. Они должны удовлетворять условиям неотрицательности:

$$x_{ij} \geq 0, i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

$$t \geq 0 \quad (5)$$

Из [2] известно, что определение строительного потока является объяснением деловых отношений. В строительных организациях стараются использовать бригады, чтобы они не простаивали при переходе с одного частного фасада на другой. Соответствующий метод организации работы характеризуется нулевым растяжением прямых конечных начальных (организационных) связей и минимальным растяжением прямых конечных первых предварительных (технологических) связей [3].

Случайные условия дат окончания предыдущего и начало последующих смежных исследований могут быть выражены ограничениями равенства:

$$x_{ij} = x_{i+1,j} + t_{ij}z_{v_{ij}}(1 - y_{v_i v_{i+1},j}) - t_{i+1,j}y_{v_i v_{i+1},j} \quad (6)$$

$$i = 1, 2, \dots, m-1; j = 1, 2, \dots, n.$$

Если требование беспростойной работы выдвигают по отношению к части бригад, например, к частным потокам поэтажных работ, а остальные частные потоки (например, потоки $n-l$, n внеэтажных работ) осуществляются с перерывами, то соответствующая часть ограничений-равенств (6) должна быть заменена ограничениями-неравенствами:

$$x_{ij} \leq x_{rj} - t_{rj}z_{v_r,j} + T(1 - z_{v_i,j}) + T(1 - z_{v_r,j}) + T(1 - y_{v_i v_r,j}), \quad (7)$$

$$x_{rj} \leq x_{ij} - t_{ij}z_{v_i,j} + T(1 - z_{v_i,j}) + T(1 - z_{v_r,j}) + T(1 - y_{v_i v_r,j}). \quad (8)$$

$$i = 1, 2, \dots, m-1; r = 2, 3, \dots, m; i < r; j = n-l, n.$$

Значение константы T выбирается достаточно большим с тем, чтобы заведомо выполнялось условие $T > t$. Пусть v_i и v_r — номера разных объектов. Если бригада j работает на объекте v_i раньше, чем на объекте v_r , ограничение (8) будет выполняться всегда.

Если хотя бы одна из работ (i, j) , (r, j) не производится, то есть когда между ними отсутствует ресурсная связь, будет выполняться всегда и ограничение (7). Когда обе смежные работы (i, j) , (r, j) выполняются, третье и четвертое слагаемые правой части неравенств (7), (8) обращаются в нуль. В зависимости от очередности выполнения работ (i, j) , (r, j) одно из этих неравенств описывает существующую ресурсную связь между этими работами, тогда как другое выполняется всегда.

Технологические переходные связи между различными типами смежных рабочих мест могут быть растянуты для конкретного метода организации работы, поэтому эти связи определяются ограничениями-неравенствами декомпозиции:

$$x_{ij} - \beta_{ijs}z_{v_i,j} \leq x_{is} - t_{is}z_{v_i,s} + T(1 - z_{v_i,j}) + T(1 - z_{v_i,s}) + T(1 - \omega_{r_j r_s i}), \quad (9)$$

$$x_{is} - \beta_{isj}z_{v_i,s} \leq x_{ij} - t_{ij}z_{v_i,j} + T(1 - z_{v_i,j}) + T(1 - z_{v_i,s}) + T\omega_{r_j r_s i}, \quad (10)$$

$$i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n - j_l; \quad s = j_1 + 1, j_1 + 2, \dots, n;$$

$$j < s; v_i = 1, 2, \dots, \mu; R_j = 1, 2, \dots, l-1; R_s = 2, 3, \dots, l; R_j < R_s.$$

Индексы j и s в ограничениях (9), (10) соответствуют бригадам, выполняющим не только смежные по частному фронту i разнотипные работы. Если работа (i, s) вида R может быть начата раньше момента окончания работы (i, j) предыдущего вида $R-l$ на том же частном фронте, а выполнение работы (i, h) последующего вида $R+l$ не может быть совмещено с выполнением работ предыдущих видов, то, поскольку заранее неизвестно, какая из работ двух предыдущих видов закончится раньше, конечно-начальные фронтальные связи должны учитываться не только между работами смежных видов (i, j) и (i, s) , но и между работами несмежных видов (i, j) и (i, h) . Поэтому при $b_{ijs} \neq 0$ формируются

и включаются в (9), (10) ограничения для каждой пары работ смежных видов R_j , R_s и R_s , R_h и несмежных видов:

$$t_{ij}^H = T_{ij}^H = 0, R_h.$$

Если работа вида $t_{ij}^0 = t_{ij}^H + t_{ij}$, технологически предшествует работе вида R_s , на частном фронте i , соответствующее из ограничений (10) будет выполняться всегда, а отвечающее этой паре работ ограничение (9) в случае выполнения работ (i, j) и (i, s) отражает наличие технологической временной связи между ними. В случае, когда хотя бы одна из этих работ не выполняется, в правой части неравенства (9) и (10) появляется слагаемое T (или $2T$), что и отражает отсутствие связи между данной парой работ.

Для начала подсчета берется нулевая точка времени. Таким образом, ограничения времени начала-должны соответствовать неравенствам:

$$T_{ij}^0 = t_{ij}^0 \quad (11)$$

Ограничения (11) созданы для рабочих мест, ранняя дата начала которых отличается от нуля. Последнее замечание не относится к заданиям, которые могут быть заданиями первого типа в соответствии с производительностью.

Сроки окончания работ должны удовлетворять ограничениям неравенствам:

$$x_{ij} \leq p_i + T(1 - z_{v_i j}), i = 1, 2, \dots, m; v_i = 1, 2, \dots, \mu, \quad (12)$$

где: i – номера бригад, которые по выполнению могут оказаться бригадами последнего вида работ.

Продолжительность потока с непрерывным использованием ресурсов определяется временем работы. Следовательно, переменные t и $t_{ij}^H = t_{(i-1)j}^H$ должны быть связаны ограничениями-неравенствами:

$$t_{ij}^H = t_{(i-1)j}^H \quad (13)$$

где i – номера бригад, которые по выполнению могут оказаться бригадами последнего вида работ.

Предположим, что специальная фрагментация общего бизнес-фронта выполняется таким образом, что каждый тип работы не может выполняться более чем одной бригадой одного и того же типа. Чтобы параметры редактирования работы соответствовали этому предположению, переменные (2) должны быть включены в систему ограничений-ограничения равенства вместе с целочисленными условиями:

$$\sum_{j=b_R}^{j=b_R+j_{R-1}} z_{ij} = 1, i = 1, 2, \dots, m; R = 1, 2, \dots, l; \quad (14)$$

$$T_{ij}^H = t_{ij}^H \quad - \text{номер первой бригады вида } R.$$

Завершая построение модели, запишем ограничение:

$$t \geq p, \quad (15)$$

где: p – нормативно-директивный промежуток времени, в течение которого должен быть выполнен весь объем работ по возведению комплекса объектов, и минимизируем целевую функцию:

$$t_i^0 = t_{ij}^H + t_{ij}. \quad (16)$$

Это проблема нелинейного частичного целочисленного программирования отношений (1) – (16) в зависимости от существования произведений переменных пар (6). Вводя дополнительные переменные и ограничения [4], Проблема (1) — (16) может быть сведена к проблеме программирования, разделяемой непрерывными переменными. Проблема оптимизации с разделяемыми ограничениями может быть изменена линейным подходом, эквивалентным задаче линейного программирования большего размера. Поскольку в качестве метода решения в этом случае может использоваться вариант симплексного метода, алгоритм, реализующий рассматриваемый подход, имеет значительную практическую ценность.

Когда порядок перехода бригад от объекта к объекту предварительно фиксирован, (1) - (16) является задачей линейного частичного целочисленного программирования.

Задача (1) - (16) позволяет определить, достаточно ли для строительства комплекса запланированного в данный момент времени. Если этих команд недостаточно для своевременного ведения бизнеса, можно решить привлечь октябрю дополнительную рабочую силу. Если выделено больше бригад, чем необходимо, задача (1) — (16) покажет, что первоначально выделенные бригады не должны использоваться в этом потоке.

После решения проблемы оптимизации критериев определения и фиксации (16) поток, необходимый для создания определенного периода времени команда всех специальностей имеет смысл использовать критерий минимального общего объема текущей конструкции [5]:

$$F_2 \equiv ct + \sum_{i=1}^{i=m} \sum_{j=1}^{j=n} c_{ij} \left(\frac{1}{2} t_{ij} - x_{ij} \right) z_{ij}, \quad (17)$$

где c — сметная стоимость строительно-монтажных работ,

c_{ij} — сметная стоимость работы (i, j), и решить оптимизационную задачу (1) - (14), (17).

Важным достоинством критерия (17) является его явная зависимость от временных и стоимостных параметров календарного плана. Значение критерия (17), который отражает величину потерь, снижающихся с уменьшением общей продолжительности строительства t и с отнесением сроков окончания работ:

$$t_{ij}^H = \max \left\{ \frac{T_{ij}^H + \delta_{ij}}{T_{i(j-1)}^0 - \delta_{ij} - t_{ij}} \right\},$$

к концу строительства. Отнесение сроков окончания работ к концу строительства сопровождается и отнесением к концу строительства сроков начала производства работ и уменьшением потерь, что способствует уменьшению объема незавершенного производства. Поэтому критерий (17) по существу является обобщенным критерием, естественным образом отражающим требование сокращения продолжительности строительства и требование сокращения времени пребывания капитальных вложений в незавершенном строительстве.

Задача (1) – (14), (17) может быть несколько оптимальных решений и содержит информацию о критериях распределения рабочих мест между бригадами одного и того же типа (17), значениях сроков и общем времени потока, оптимальных приоритетах развития специальных Фронтных бригад и оптимальных приоритетах производительности различных рабочих мест на каждом фронте.

Заключение

В результате можно сделать расчет всех параметров потока, содержащихся во всех видах работ общественных работ-временную шкалу первых работ, размер растяжения каждой технологической связи между парами выполненных работ и т.д. определить в совокупности для наилучшего выбора, необходимого для конкретных решений, таких как критерий эффективности, источник, время, критерий слияния исследований, критерий целостности работы, критерий непрерывности использования предварительной работы, критерий, дифференциальный критерий, такой как насыщение предварительной работы.

Методы решения задач сепарабельного и частично-целочисленного программирования реализованы в современных пакетах прикладных программ, что позволяет с помощью ЭВМ решать задачи большой размерности, позволяющий решать задачи оптимизации потоков реальных размерностей.

Библиографический список

1. Бурков В.Н., Данев Б., Еналеев А.К. и др. Большие системы: моделирование организационных механизмов. М.: Наука, 1989. - 245 с.
2. Бурков В.Н., Кондратьев В.В. Механизмы функционирования организационных систем. – М.: Наука, 1981.
3. С. А. Баркалов, В. Е. Белоусов, Н. Ю. Калинина, Т. В. Насонова. М. А. Фомина, А. В. Лексахов. Моделирование системы оценки компетенций в управлении профессорско-преподавательским составом вуза. XXI Международная конференция по мягким вычислениям и измерениям (SCM-2018). Сборник докладов в 2-х томах. Санкт-Петербург. 23–25 мая 2018 г. СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ», SCM 2018 23-25 мая 2018 г. Т1. - С. 355 – 358.
4. В.Е. Белоусов. Алгоритмы получения упорядоченных правил предпочтения в задачах принятия решений при планировании производственных программ [Текст] / В.Е. Белоусов, К.И. Нижегородов, Соха И.С. //Научный журнал «Управление строительством» Изд-во ВГТУ, Воронеж, 2019. - №1 (14). - С.105-111.
5. В.Е. Белоусов. Ресурсно-временной анализ в задачах календарного планирования строительных предприятий. [Текст] / В.Е. Белоусов, С.А. Баркалов, К.А. Нижегородов // Материалы XVI-ой Всероссийская школа-конференция молодых ученых «Управление большими системами» Тамбов (11-13.09.2019), Изд-во ТГТУ, г. Тамбов, 2019. – Т.1. - С.98-101.

PARTIAL AND INTEGER PROGRAMMING IN PROBLEMS OF OPTIMIZATION OF PARALLEL STREAMS WITH CONTINUOUS USE OF RESOURCES OF CONSTRUCTION PRODUCTION

S.A. Barkalov, V. E. Belousov, Z.B. Tutarishev

Barkalov Sergey Alekseyevich, Voronezh state technical university, Doctor of Engineering, professor, head of the department of management,

Russia, Voronezh, e-mail: sabarkalov@mail.ru, ph.: +7-473-276-40-07

Belousov Vadim Evgenyevich, Voronezh state technical university, Candidate of Technical Sciences, the head of the department of cybernetics in the systems of organizational management

Russia, Voronezh, e-mail: belousov@vgasu.vrn.ru, ph.: +7-473-276-40-07

Tutarishev Zaur Baturbievich, Voronezh state technical university, graduate student of department of management of construction

Russia, Voronezh, e-mail: upr_stroy_kaf@vgasu.vrn.ru, ph.: +7-473-276-40-07

Summary. In this article ways for the parallel and line organization of construction works are considered. Of parallel and line methods of the organization of works it is characteristic that separate or each of types of works are carried out more than one same crew. Homogeneous processes are carried out by each of and crews consistently in time on different private fronts (objects) of a parallel flow. Technological processes of different types are carried out by different crews of different type with combination in time (in parallel) on different private fronts of a parallel flow. The problem of optimization of arrangement of the same crews of a parallel flow is multicriteria and consists in definition of variables of a task and its restrictions, the admissible solutions connecting these variable and selecting with that. After that target functions on which it will be possible to judge quality of the selected solutions are entered into consideration

Keywords: task, scheduling, quality, system, management, resources, integer programming

References

1. Burkov V.N., Danev B., Enaleev A.K., etc. Big systems: modeling of organizational mechanisms. M.: Science, 1989. - 245 pages.
2. Burkov V.N., Kondratyev V.V. Mechanisms of functioning of organizational systems. – M.: Science, 1981.
3. S.A. Barkalov, V.E. Belousov, N.Yu. Kalinina, T.V. Nasonova. M.A. Fomina, A.V. Leksashov. Modeling of system of assessment of competences of management of the faculty of higher education institution. The XXI International conference on soft calculations and measurements (SCM-2018). The collection of reports in 2 volumes. St. Petersburg. On May 23-25, 2018 SPb.: SPBGETU "LETI", SCM'2018 on May 23-25, 2018 T1. - Page 355 – 358.
4. V.E. Belousov. Algorithms of obtaining ordered rules of preference in problems of decision making when planning production programs [Text] / V.E. Belousov, K.I. Nizhegorodov, I.S. Plough//the Scientific VGTU Publishing house magazine "Upravleniye Stroitelstvom", Voronezh, 2019. - No. 1 (14). - Page 105-111.
5. V.E. Belousov. Resource time analysis in problems of scheduling of the construction enterprises. [Text] / V.E. Belousov, S.A. Barkalov, K.A. Nizhegorodov//Materials of XVI All-Russian school conference of young scientists "Management of big systems" Tambov (11-13.09.2019), TGTU Publishing house, Tambov, 2019. – T.1. - Page 98-101.

НАУЧНЫЕ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ И МАГИСТРАНТОВ

УДК 343.35

КОРРУПЦИЯ НА РЕГИОНАЛЬНОМ И МУНИЦИПАЛЬНОМ УРОВНЯХ И БОРЬБА С НЕЙ (НА ПРИМЕРЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ)

Е.Н. Зенкова, Ю.М. Никитенко

Зенкова Евгения Николаевна, Воронежский государственный технический университет, старший преподаватель кафедры управления

Россия, г. Воронеж, e-mail: zenkova.zhenya@bk.ru, тел.: +7-920-414-87-00

Никитенко Юлия Михайловна, Воронежский государственный технический университет, студент

Россия, г. Воронеж, e-mail: iuliiianik98@gmail.com, тел.: +7-980-242-74-15

Аннотация. В данной статье рассмотрены характерные черты проявления коррупции в нашем государстве, подвержены анализу способы противодействия этому явлению на региональном и муниципальном уровнях, выдвинуты предложения по повышению эффективности антикоррупционной деятельности.

Ключевые слова: коррупция, теневая экономика, чиновники, региональный уровень, муниципальный уровень, закон.

«Коррупция есть корень,
из которого вытекает во все времена
и при всяких соблазнах
презрение ко всем законам».
Томас Гоббс.

Коррупция есть злоупотребление должностным положением или властью в целях получения собственной выгоды. Она опасна для любой страны, так как уменьшает потенциал развития и отрицательно сказывается на репутации государства, а также снижает доверие людей к правительству, которое не способно решать насущные вопросы и проблемы большинства населения.

Одна из первостепенных задач современного сообщества – эффективное противодействие коррупции, важными этапами которого является определение степени проникновения и распространения её в обществе на всех уровнях власти, а также проведение глубокого анализа эффективных методов профилактики и внедрение их в жизнь.

К сожалению, Российская Федерация является коррумпированным государством, и показатели коррупции в ней чрезвычайно высоки, кроме того находятся в динамике, а именно в прогрессивном развитии.

Коррупция приводит к серьезному нарушению прав человека, а это не приемлемо в современном государстве, где главенствует закон. Искажается сама сущность управления, а люди становятся заложниками чиновников, которые искусственно препятствуют

разрешению тех или иных жизненно важных ситуаций. В результате их бездействия, а также вследствие незаконных действий снижается доверие населения ко всем государственным структурам [1].

Проникая во все без исключения области управления государством, коррупция дискредитирует власть. Она свойственна как для органов регионального самоуправления муниципальных образований, так и для компаний и учреждений, находящихся под их руководством. Люди, сталкиваясь с неестественно созданными преградами, понимают, что легче внести за получение услуги необходимую плату, нежели сражаться за справедливость. Так бытовая коррупция проявляется, к примеру, при оформлении детей в детский садик либо в среднее учебное заведение, получении компенсаций и так далее.

При решении разного рода жизненных ситуаций возникают предпосылки для усиления антикоррупционной борьбы. Так по итогам проверок Генеральной прокуратуры РФ в первом полугодии 2018 года 477 государственных служащих были лишены работы из-за утраты доверия, а 31000 человек привлечена к различным видам ответственности.

Главное направление действия антикоррупционных мер – это профилактика коррупции, которая при правильном применении ведет к положительным результатам. Данные меры зафиксированы в законах, президентских указах, распоряжениях Правительства РФ, законодательстве и других нормативных актах.

Изучая мероприятия, проводимые органами государственной власти, на основании принятых ими правовых актов, можно прийти к следующему выводу: только благодаря взаимодействию с региональными органами муниципальные образования включились в работу по противодействию коррупции, которая затрагивает интересы абсолютно всех членов общества.

Каждый из нас должен понять особую важность принятого Президентом РФ указа «О Национальном плане противодействия коррупции на 2018–2020 годы».

Обратимся к проблеме, отражённой в плане, и отметим ряд весьма значимых моментов, непосредственно оказывающих большое влияние на опыт Воронежской области в данном направлении.

Первое. Вышеназванный Национальный план подводит промежуточный результат воздействия утвержденного Федерального закона от 03.12.2012 N230-ФЗ (ред. от 03.08.2018) "О контроле за соответствием расходов лиц, замещающих государственные должности, и иных лиц их доходам" ». Важная роль была сведена к установлению режима исполнения контроля прибыли и затрат, подтверждения легитимности прибыли, предоставления всесторонней прозрачности данных о заработках, достоянии и обязанностях материального характера [2].

Второе. В национальном плане отмечены популярные трудности антикоррупционного образования. Это актуальное направление, которое нацелено на выполнение функционирующего законодательства, направленного на борьбу с коррупцией и подразумевающего активные действия по выполнению особых условий и распоряжков деятельности [2].

Речь идёт, к примеру, об увеличении производительности программ, нацеленных на развитие противодействия коррупционной деятельности.

Третье. В нашем регионе работа в части антикоррупционного образования ведётся системно и уже долгое время. С участием всех уровней власти проводятся семинары и курсы по антикоррупционной тематике, подготавливаются учебные базы и справочные материалы, использующиеся для повышения квалификации должностных лиц [2].

Четвертое. В утвержденном плане даны четкие задания касательно обучения людей эффективным методам борьбы с коррупцией, проявлению нетерпимости и общественного порицания коррупционным действиям либо бездействиям должностных лиц. Это направление наиболее трудное, но эффективное [2].

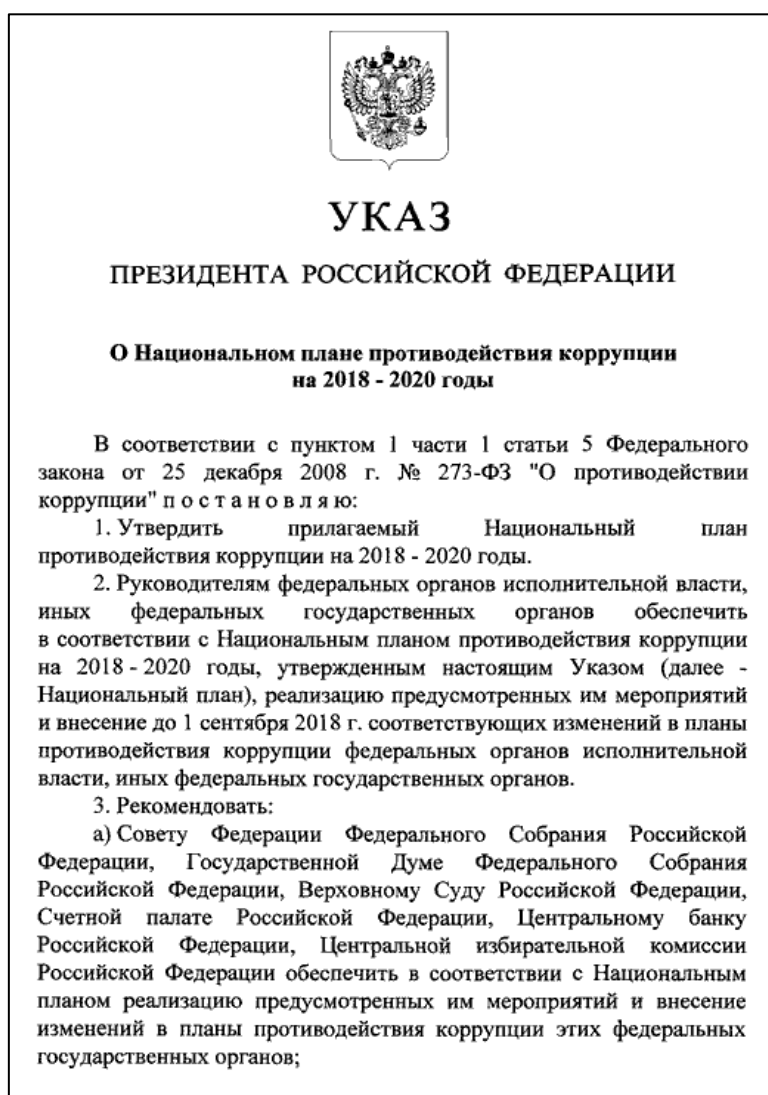
К примеру, одним из вопросов Национального плана считается распространение в окружении антикоррупционных моделей и норм, становление правосознания общества.

Основой данной работы считаются законодательные акты, которые ориентированы на профилактику этих негативных проявлений в государственных органах.

Так, положения Закона Воронежской области от 12.05.2009 №43-ОЗ «О профилактике коррупции в Воронежской области» определяют ключевые и максимально важные направления профилактики коррупции.

Дальнейшее развитие этот закон получил с принятием регионального Закона от 28.10.2016 №133-ОЗ «О внесении изменений в Закон Воронежской области «О профилактике коррупции в Воронежской области», который:

- установил статус регионального органа для профилактики данного вида правонарушений;
- определил положения по развитию и работе системы антикоррупционного просвещения;
- установил перечень мероприятия и внедрил условия подготовки ежегодных отчетов о сделанной работе.



Указ Президента РФ «О Национальном плане противодействия коррупции на 2018–2020 годы»

Кроме того, в соответствии с Законом Воронежской области от 12.05.2009 № 43-ОЗ «О профилактике коррупции в Воронежской области» разработана программа «Противодействие коррупции в Воронежской области на 2018 - 2020 годы», ратифицированная правительством региона 25 декабря 2017 года [3].

Данный проект ориентирован на устранение факторов, порождавших появление коррупции, и на создание негативного общественного мнения к данному явлению.

Для реализации целей проекта находят решение такие задачи, как:

- усовершенствование правовых баз и механизма устранения и раскрытия конфликтов в обществе;
- организация исполнения законодательных актов и административных постановлений по антикоррупционной деятельности;
- активизация работы исполнительных органов региона в области профилактики коррупционных и прочих нарушений;
- формирование и осуществление пропаганды, привлечение общества в процедуру осуществления борьбы с коррупцией [4].

В завершение важно сказать, что только целенаправленное противодействие коррупции с применением общественных, политических, правовых и других средств поможет достичь необходимых целей, если любым незаконным действиям будет дана правовая оценка.

Библиографический список

1. Васильев В.И. Борьба с коррупцией и местное самоуправление // Журнал российского права. - М.: Норма, 2012. - № 4. - С. 5-17.
2. Указ Президента РФ от 29.06.2018 № 378 «О Национальном плане противодействия коррупции на 2018 - 2020 годы» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71877694/> (дата обращения: 12.12.2018).
3. Закон Воронежской области от 12 мая 2009 года № 43-ОЗ «О профилактике коррупции в Воронежской области» (с изм. от 28.10.2016) [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.garant.ru/hotlaw/voronezh/197340/> (дата обращения: 12.12.2018).
4. Программа «Противодействие коррупции в Воронежской области на 2018 - 2020 годы» (с изм. от 30.07.2018) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.govvrn.ru/plany-po-protivodejstviu-korrupcii> (дата обращения: 12.12.2018).

CORRUPTION AT THE REGIONAL AND MUNICIPAL LEVELS AND FIGHT AGAINST IT (ON THE EXAMPLE OF THE VORONEZH REGION)

E.N. Zenkova, Y.M. Nikitenko

Zenkova Evgenia Nikolaevna, Voronezh State Technical University, Senior Lecturer, Department of Management

Russia, Voronezh, e-mail: zenkova.zhenya@bk.ru, tel.: +7-920-414-87-00

Nikitenko Yulia Mikhailovna, Voronezh State Technical University, student

Russia, Voronezh, e-mail: iulianik98@gmail.com, tel.: +7-980-242-74-15

Abstract. This article describes the characteristics of corruption in our state, subject to the analysis of ways to counter this phenomenon at the regional and municipal level, put forward proposals to improve the effectiveness of anti-corruption activities.

Keywords: *corruption, shadow economy, the officials, the regional level, the municipal level, the law.*

References

1. Vasilyev V.I. Fight against corruption and local self-government//Magazine of Russian law. - M.: Norma, 2012. - No. 4. - pp 5-17.
2. Presidential Decree of June 29, 2018 No. 378 "On the National Anti-Corruption Plan for 2018 - 2020" [An electronic resource]. – URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71877694/> (date of the address 12.12.2018).
3. Law of the Voronezh region of May 12, 2009 No. 43-OZ "On the prevention of corruption in the Voronezh region" (as amended on 28 October 2016) [An electronic resource]. – URL: <http://www.garant.ru/hotlaw/voronezh/197340/> (date of the address 12.12.2018).
4. The programme "Combating corruption in the Voronezh region in 2018-2020 years» (as amended on 30 July 2018) [An electronic resource]. – URL: <https://www.govvrn.ru/plany-po-protivodejstviu-korrupcii> (date of the address 12.12.2018).

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ РАЗРАБОТКИ БАНКОВСКИХ ПРОДУКТОВ

В.П. Морозов, Л.Л. Заславская

*Морозов Владимир Петрович**, Воронежский государственный технический университет, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры управления

Россия, г. Воронеж, e-mail: vp_morozov@mail.ru, тел.: +7-951-545-63-69

Заславская Любовь Леонидовна, Воронежский государственный технический университет, студентка 5 курса кафедры управления,

Россия, г. Воронеж, e-mail: zaslavskaya.lyubasha@mail.ru, тел.: +7-950-763-43-27

Аннотация. В статье приведено определение и содержание процесса аналитической обработки информации. Показана объективная необходимость аналитической обработки информации вообще, и в интересах разработки банковских продуктов, в частности. Обоснованы стадии обработки аналитической информации. Приведена характеристика банковских продуктов. Представлено описание методов аналитической обработки информации, которые нашли широкое распространение при проектировании банковских продуктов. Показана эффективность аналитической обработки информации при проектировании банковских продуктов. Описаны дальнейшие направления исследований в области аналитической обработки информации в интересах управления проектами разработки банковских продуктов.

Ключевые слова: аналитическая обработка информации, банковский продукт, управление проектом.

В современных условиях наиболее важным ресурсом для принятия управленческих решений является качественная достоверная информация. Именно экономический анализ организации позволяет выявить показатели с отклонениями от нормы стратегических показателей и определить причины возникновения случившегося. Таким образом, аналитическая обработка информации- это упорядочение собранных проанализированных материалов путём их систематизации для того, чтобы преобразовать их в читаемые пригодные данные [2].

Аналитическая обработка информации использует систему показателей, которые необходимы для проведения экономического анализа. Система показателей подразумевает под собой группу экономических показателей, где каждый показатель представляет количественную или качественную оценку процесса деятельности и в совокупности с другими показателями даёт вывод о всех составляющих экономической безопасности организации.

Обработкой больших объемов информации занимается искусственный интеллект. Но оценку результата и заключение выводов, на основе полученной информации, проводится группой аналитиков [4].

Для банков всегда существует риск мошенничества. Мошенничество может быть, как внутренним, так и внешним. Борьба с ним является неотъемлемой частью банковской культуры. Поэтому, банковская деятельность всегда сопровождается постоянным внедрением новых технологий и автоматизаций бизнес-процессов. Существенная часть кредитов выдаётся с учетом использования современных методов обработки, например, BigData, Machine Learning [3]. Применением систем, которые сами могут обрабатывать большие данные, существенно упрощают работу сотрудников банка. Это позволяет им высвободить своё время от рутинной и сложной работы и сфокусироваться на результатах обработки информации системами. Для банка выгоды также очевидны. Благодаря использованию аналитических систем, снижаются время и издержки при принятии решений,

разработке новых продуктов; повышается качество и точность принятых выводов (отсутствует человеческий фактор), сокращение времени ожидания клиента и как следствие повышение удовлетворения работой банка.

Необходимая информация всегда подвергается аналитической обработки, которая состоит из таких стадий, как

- формальная. Самая первая стадия. Определяются существенные показатели, которые имеют наибольший удельный вес и в дальнейшем подвергаются обработки.

- арифметическая. На этой стадии происходит контроль за правильностью детализации и агрегированности показателей, а также за правильностью определения существенности.

- логическая. Аналитик определяет достоверность данных внутренней и внешний информации о деятельности организации в соответствии с макроусловиями.

- завершающий. Данный этап связан с повторным анализом и корректировкой основных показателей в соответствии с результатом поставленной задачи [6].

В банковской сфере выделяют основные характеристики банковских продуктов, которые являются ее особенностями. Это использование заемных средств, индивидуализированный характер, конфиденциальность, государственное регулирование, зависимость от клиентов, необходимость оптимизации работы с клиентами, рискованность, срочность, а также объемная информация.

Существует множество аспектов банковской деятельности при проектировании новых продуктов, которые включают в себя обработку аналитическими системами.

1. Сбор информации с различных сайтов из сети Интернет. Данные из этого источника позволяют выявить слабые места банка, неточности или ошибки в продуктах. Они нужны, чтобы найти проблему. Это можно сделать несколькими способами:

- наличие доступа к списочной выгрузке данных. Самый легкий и точный способ. В этом случае, сайт имеет возможность выгрузки больших данных для авторизованных пользователей. Все что необходимо аналитику-это выбрать нужные данные по списку и выгрузить их.

- Parsing (от англ. parse – синтаксический анализ). Это технология получения web-данных путем извлечения их со страниц web-ресурсов, которая в схематичном виде приведена на рис. 1. Она включает в себя различные методы анализа web-страниц. (Можно использовать библиотеки Selenium, NET htmlAgilityPack, Fizzler, BeautifulSoup). В этом случае пользователь прописывает код и получает нужную ему информацию [7].

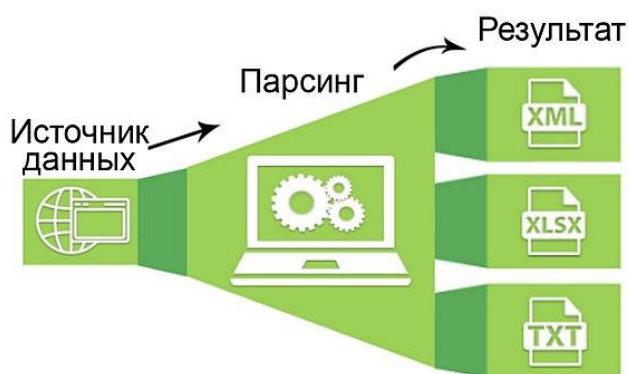


Рис. 1. Технология реализации парсинга

2. Обработка данных. Полученную информацию необходимо проанализировать. Анализ данных проводится как в ручном режиме, так и в автоматизированном. Например, для распознавания людей на видео используются нейронные сети. Или также популярен DataMining с его возможностью построения графов на основе данных событий, который схематично приведен на рис. 2. Он выявляет общие тенденции и показывает этапы

отклонения. Чаще всего для DataMining используется язык программирования Python [8].

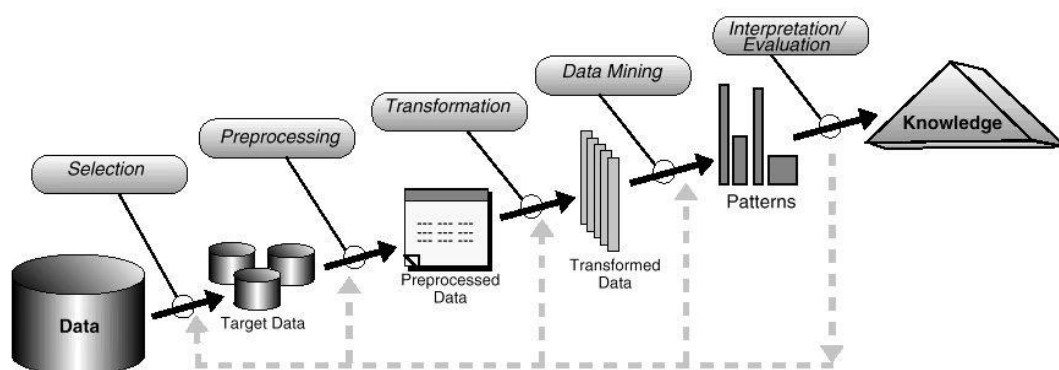


Рис. 2. Технология реализации «Дата Майнинг»

3. Группировка данных. После обработки данных появляется материал, с которым можно работать. Иногда, когда данные затрагивают несколько процессов или групп людей, их требуется прогруппировать. Это можно сделать различными способами:

-методом кластеризации. Этот метод машинного обучения относится к категории *unsupervised learning*, то есть обучение без размеченных данных. Суть данного метода, который схематично представлен на рис. 3, заключается в том, что данные объединяются в кластеры по одинаковым признакам. Качество результата будет зависеть от объема данных и кол-ва кластеров, которые будут их объединять.

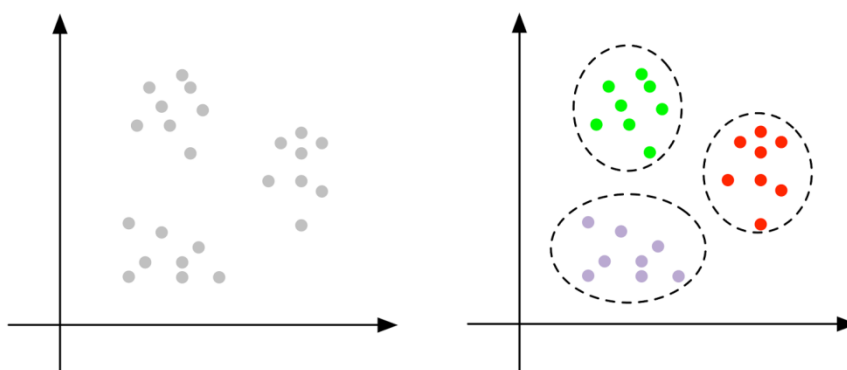


Рис. 3. Метод кластеризации

-методом подобных. К данному методу применяется *Process Mining*. Он состоит в том, что объединение данных происходит на схожести. В отличие от кластеров (где данным присваивается одинаковый признак), группировка по подобию подразумевает объединение на основе схожих признаков [5].

4. Когда данные обработаны, группа аналитиков приступает к их анализу и после разрабатывает продукт.

5. Разработка продукта. Разработка начинается с постановки технической задачи аналитиками инженерам. После того, как задача поставлена, инженеры сами выбирают способ ее решения, он может быть любым из описанных ранее, в зависимости от желаемых результатов и необходимости глубины проработки [1].

6. Тестирование. Любой продукт по окончании его создания подвергается тестированию. Это может быть техническое тестирование, если продукт является моделью или системой, или же временный ввод в банк для выявления спроса, если речь о продукте.

Так как банк работает с огромным числом клиентов, то информация, поступающая

для преобработки очень велика. Перевод ручного анализа в аналитическую систему обработки данных позволяет исключить ошибки, связанные с человеческим фактором, что для банка является критическим. Неправильно обработанная информация о клиентах влечет за собой последствия в виде денежных потерь банка (например, выдача кредита неплатежеспособному заемщику).



Рис. 4. Схема машинного обучения

В настоящее время, банки заинтересованы в автоматизации большей части своих процессов. Для этого в банках существует система переподготовки и постоянного обучения своих сотрудников. Постоянное развитие навыков помогает сотрудникам применять все более новые методы аналитического анализа, а также использовать самые современные системы машинного обучения. Схема технологии реализации машинного обучения приведена на рис. 4. Объем данных стал настолько велик, что для него специально выделяется (изолированная) среда для безопасного исполнения компьютерных программ, так называемая «песочница». Поэтому приоритетным направлением развития аналитических систем является машинное обучение. Именно на основе него можно автоматизировать и улучшить большинство бизнес-процессов в банке.

Библиографический список:

1. Месарович М. Теория иерархических многоуровневых систем / Д. Мако, М. Месарович, И. Такахара. М.: Мир, 1973. – 344 с.
2. Морозов В.П. Общие вопросы ситуационного управления инвестиционным финансовым портфелем / В.П. Морозов, А.И. Сырин, Е.А. Родионов // Научный журнал «Управление строительством». – Воронеж, 2019. – № 2 (15). – С. 100-107.
3. Морозов В.П. Управление инвестиционной финансовой безопасностью экономической организации / И.П. Кулешова, В.П. Морозов, Е.А. Родионов // Научный журнал «Управление строительством». – Воронеж, 2018. – № 4 (13). – С. 69-72.
4. Советский энциклопедический словарь / под редакцией А.М. Прохорова. – М.: Сов. энциклопедия, 1986. – 1600 с.
5. Кролл А. Lean Analytics / А. Кролл, Б. Йосковиц М.: O'Reilly, 2013. -378 с.
6. У. МакКинни Python для Data Analysis / У. МакКинни М.: O'Reilly, 2014. -500 с.
7. <https://newtechaudit.ru>
8. <https://sberbank-school.ru/>

ANALYTICAL PROCESSING OF INFORMATION FOR MANAGEMENT OF BANKING PRODUCT DEVELOPMENT PROJECTS

V.P. Morozov, L.L. Zaslavskaya

Morozov Vladimir Petrovich *, Voronezh state technical university, Doctor of Engineering, associate professor, professor of department of management,

Russia, Voronezh, e-mail: vp_morozov@mail.ru, tel.: 7-951-545-63-69

Zaslavskaya Lyubov Leonidovna, Voronezh state technical university, student of the 5th year of the department of management,

Russia, Voronezh, e-mail: zaslavskaya.lyubasha@mail.ru, tel.: +7-950-763-43-27

Abstract. The article describes the definition and content of the analytical information processing process. The objective need for analytical processing of information is shown in general, and in the interests of developing banking products, in particular. The stages of analytical information processing are justified. The description of banking products is given. Description of methods of analytical processing of information, which were widely used in design of banking products, is presented. The effectiveness of analytical processing of information in designing banking products is shown. Further directions of research in the field of analytical information processing for management of banking product development projects are described.

Keywords: analytical information processing, banking product, project management.

References

1. Mesarovich M. Teoriya ierarkhicheskikh mnogourovnevnykh sistem / D. Mako, M. Mesarovich, I. Takakhara. M.: Mir, 1973. – 344 s.
2. Morozov V.P. Obshchie voprosy situatsionnogo upravleniya investitsionnym finansovym portfelem / V.P. Morozov, A.I. Syrin, E.A. Rodionov // Nauchnyi zhurnal «Upravlenie stroitel'stvoM». – Voronezh, 2019. – № 2 (15). – S. 100-107.
3. Morozov V.P. Upravlenie investitsionnoi finansovoi bezopasnost'yu ehkonomicheskoi organizatsii / I.P. Kuleshova, V.P. Morozov, E.A. Rodionov // Nauchnyi zhurnal «Upravlenie stroitel'stvoM». – Voronezh, 2018. – № 4 (13). – S. 69-72.
4. Sovetskii ehntsiklopedicheskii slovar' / pod redaktsiei A.M. Prokhorova. – M.: Sov. ehntsiklopediya, 1986. – 1600 s.
5. Kroll A. Lean Analytics / A. Kroll, B. Ioskovits M.: O'Reilly, 2013. -378 s.
6. U. MaKKinni Python dlya Data Analysis / U. MaKKinni M.: O'Reilly, 2014. -500 s.
7. <https://newtechaudit.ru>
8. <https://sberbank-school.ru/>

АЛГОРИТМЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ КУЛЬТУР

О.С. Перевалова, Ф.В. Саратова

*Перевалова Ольга Сергеевна**, Воронежский государственный технический университет,
кандидат технических наук, доцент кафедры управления

Россия, г. Воронеж, e-mail: nilga.os_vrn@mail.ru, тел.: +7-950-759-18-79

Саратова Фаина Валерьевна, Воронежский государственный технический университет,
магистрант кафедры управления

Россия, г. Воронеж, e-mail: red.candy.771@gmail.com, тел.: +7-930-410-27-24

Аннотация. В работе представлен алгоритм подбора эффективного метода стимулирования персонала для организаций с различными типами организационной культуры. Первым этапом этого алгоритма является определение силы организационной культуры. Для этого рассчитываются качественные показатели, коэффициенты человеческого капитала и количественные показатели с целью получения знания о строении организационной культуры (сильная / слабая). Далее, на втором этапе, выбирается наиболее эффективный метод стимулирования персонала организации, соответствующий типу организационной культуры и ее силе. В работе используется классификация организационных культур по К. Камерону и Р. Куину: иерархическая, клановая, рыночная и адхократическая. Для иерархической культуры предлагается такой метод стимулирования персонала, как премирование согласно унифицированной системе стимулирования. При клановой организационной культуре для стимулирования рекомендуется применять коэффициенты трудового участия и трудового вклада. Для рыночной организационной культуры наиболее предпочтительным является метод стимулирования персонала, основанный на оценке по KPI. Для адхократической организационной культуры предлагается использовать устройства стимулирования за индивидуальные результаты, так как в адхократии идет упор на оригинальность и новаторство каждого из членов коллектива. Используя же знание о силе организационной культуры, определяем, какое стимулирование необходимо коллективу: денежное и/или нематериальное. Стоит отметить, что применение данного алгоритма позволит без особых затрат и усилий руководству подобрать наиболее эффективный метод стимулирования для существующей в организации культуры.

Ключевые слова: управление, организационная культура, управление персоналом, премирование, методика, строительные проекты, механизм, корпоративная культура, иерархическая культура, адхократическая культура, клановая культура, рыночная культура.

Каждому руководителю необходимо сформировать эффективный метод стимулирования персонала при определенной действующей **организационной культуре (ОК)**. Трудовой коллектив находится постоянно под воздействием специфических особенностей данной культуры, а именно они влияют на производительность труда. Грамотный подход к изучению типа и силы действующей ОК помогает определить поэтапную подготовку к премированию персонала и воздействию на него.

Для этого стоит применить **методику комплексной оценки ОК**. По мнению Тихомировой О.Г., автора учебного пособия «Организационная культура: формирование, развитие и оценка»: «Методика комплексной оценки ОК складывается из двух оценок: *на уровне подразделений организации и на уровне самой организации*» [1].

Данная методика является универсальной для **расчета качественных показателей, человеческого капитала и количественных показателей** (см. рис. 1), а именно **коэффициента уровня функционального построения ОК** (раскрывает недостаток знаний у работника по занимаемой должности, а именно несоответствие приобретенных способностей

с должностными требованиями; дефицит рабочих, который провоцирует производственные проблемы; информационную дыру или производственную заторможенность с обработкой информации важной для организации). Следовательно, уровень элементного построения ОК целесообразно рассматривать через его **обеспеченность**.

Таким образом, применяя данный механизм оценки ОК и проводя исследования строения компании, выясняется возможное отсутствие необходимых материалов для воздействия на персонал. Или, наоборот, обнаруживается избыток некачественного метода контроля. С помощью этого механизма (расчетов по рис. 1) можно **определить строение культуры (слабое и сильное) и предложить подходящие методы стимулирования**.

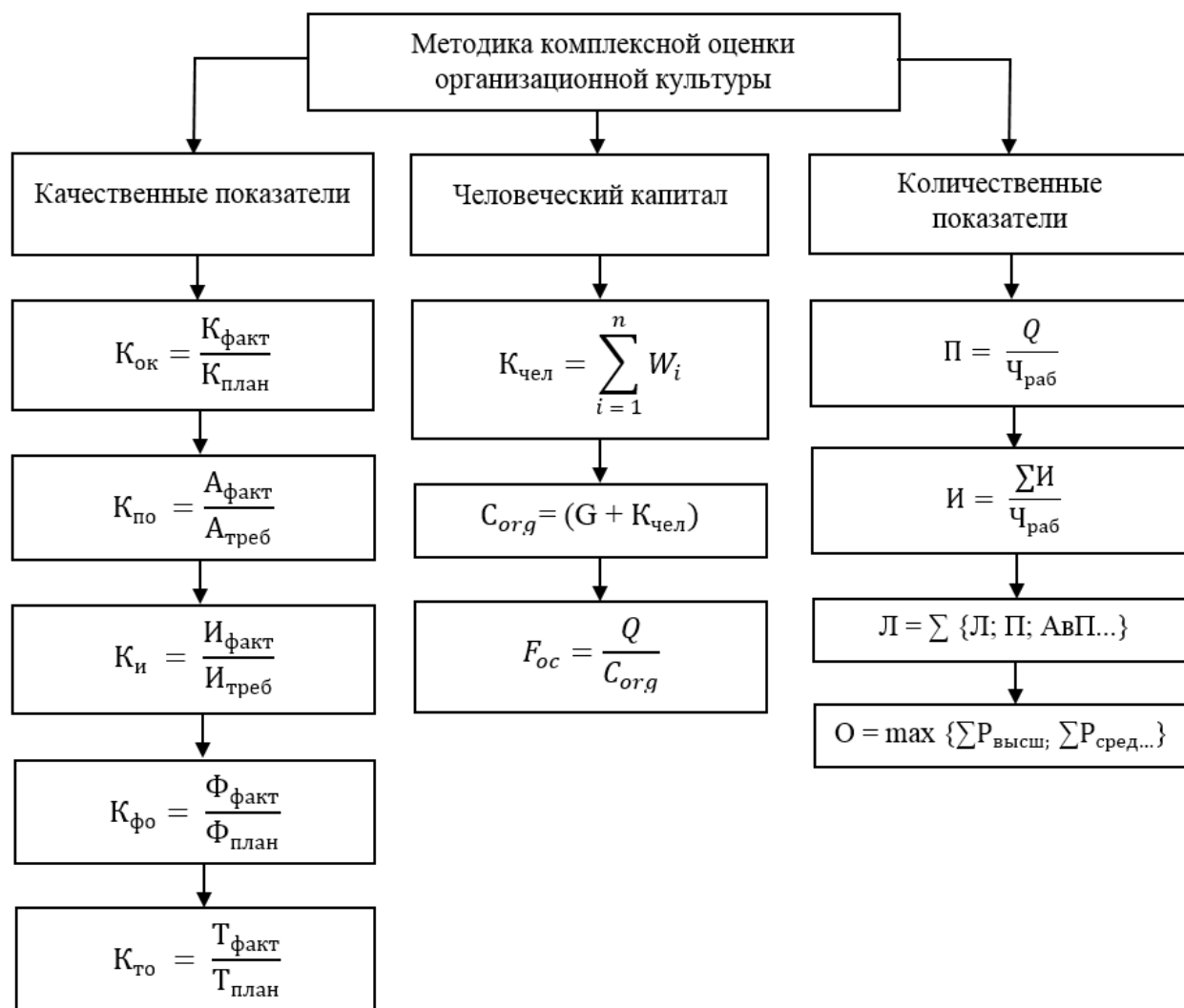


Рис. 1. Показатели методики комплексной оценки организационной культуры

Для начала, чтобы дать комплексную оценку построению ОК, используем такие **качественные показатели**, как образование и специальность работников ($K_{ок}$), наличие внутренних правовых актов ($K_{по}$), состояние информационного обеспечения и нормативных актов ($K_{и}$), наличие денежных ресурсов для поддержания ОК ($K_{фо}$), современность аппаратуры, используемой работниками организации ($K_{то}$).

Обеспеченность элементного состава и ресурсного обеспечения ОК, согласно работам кандидата экономических наук, доцента университета ИТМО Тихомировой О.Г. [1], определяется по следующим показателям (рис. 2).

1. $K_{ок}$ означает **коэффициент кадрового обеспечения**. $K_{ок}$ сообщает о наличии специальных сотрудников, которые требуются для осуществления конкретных задач ОК. Так, $K_{ок} = \frac{K_{факт}}{K_{план}}$, где $K_{факт}$ – количество фактически имеющихся трудовых средств, а $K_{план}$ – это количество запланированных трудовых средств, которые необходимы ОК. Максимальное значение $K_{ок}$ равно единице.

2. $K_{по}$ – **коэффициент правового обеспечения**. $K_{по}$ демонстрирует соответствие имеющихся у компании или производства внутренних правовых актов, распоряжений и приказов, связанных с ОК, необходимым. Так, $K_{по} = \frac{A_{факт}}{A_{треб}}$, где $A_{факт}$ – количество фактически имеющихся правовых актов, а $A_{треб}$ – это количество необходимых организации правовых актов. Данные для расчета $K_{по}$ – список приказов, распоряжений, документов, кодексов, которые соответственно нужны для выгодного, удобного и высококачественного формирования ОК ($A_{треб}$) в сравнении с тем, что в наличии ($A_{факт}$). Единица (максимальное значение) или приближенное к ней значение (немного меньше) – прекрасный показатель правового обеспечения ОК ($K_{по}$).

3. $K_{и}$ – **коэффициент информационного обеспечения**. $K_{и}$ показывает наличие в организации программного обеспечения, интернета, нормативных актов, статистических данных и т.п. Так, $K_{и} = \frac{И_{факт}}{И_{треб}}$, где $И_{факт}$ – фактически имеющийся объем информационных средств, а $И_{треб}$ – это необходимый объем информационных средств. Для определения $K_{и}$ создается перечень требуемых информационных средств ($И_{треб}$). Организация также выделяет те средства, которые у нее есть в наличии ($И_{факт}$). Предельное (максимальное) значение для $K_{и}$ тоже единица.

4. $K_{фо}$ – **коэффициент финансового обеспечения**. $K_{фо}$ представляет соответствие фактически имеющихся финансовых средств (деньги на выплату заработных плат и премий сотрудникам организации; в число финансовых затрат входит еще и проведение мероприятий, напрямую влияющих на ОК) необходимым. Так, $K_{фо} = \frac{\Phi_{факт}}{\Phi_{план}}$, где $\Phi_{факт}$ – фактически имеющиеся финансовые средства, а $\Phi_{план}$ – это запланированные финансовые средства на ОК. Хороший показатель $K_{фо}$ в организации равен единице (максимальное значение) или ей приблизительно.

5. $K_{то}$ – **коэффициент технического обеспечения**. $K_{то}$ наглядным образом сообщает соответствие фактически имеющихся технических средств (профессиональных ПК и современной оргтехники) запланированным. Так, $K_{то} = \frac{T_{факт}}{T_{план}}$, где $T_{факт}$ – количество фактически имеющихся технических средств, а $T_{план}$ – это количество запланированных, необходимых для улучшения ОК профессиональных технических средств. Положительным значением для $K_{то}$ является единица или приближенное к единице значение.

Рис. 2. Показатели обеспеченности элементного состава и ресурсного обеспечения ОК

Таким образом, если качественные показатели ОК низкие и близки к нулю или плохо дотягивают до единицы, то организационная культура в той или иной организации, можно сказать, слабая. Если качественные показатели близки к единице или единицей являются, качественные показатели ОК – сильные.

Далее, чтобы продолжить определение ОК как сильной или слабой, рассмотрим человеческий капитал. Ведь **человеческий капитал** – это целая система конкретных характеристик человеческой единицы; а человеческая единица, сам человек, приносит организации доход в соответствии со своей характеристикой (сюда включают специальность,

возможное дополнительное образование, опыт работы, квалификацию, даже здоровье). И «чем выше стоимость человеческого капитала организации, тем выше ее культура» [1].

Рассчитаем цену **человеческого капитала** ($K_{\text{чел}}$ (см. рис. 1)) с помощью доходного показателя согласно средней зарплате для некоторой категории работников. Этот размер данной зарплаты покажет стоимость человеческого капитала выбранной организации для проводимого исследования.

А именно пусть $K_{\text{чел}}$ будет ценой человеческого капитала, W_i будет являться средним уровнем дохода определённой группы рабочих, тогда i определяет группу работников, n – это количественный состав работников, действующий на предприятии.

Затем находим экономическую эффективность, которая называется как **уровень ОК в стоимостном выражении** ($C_{\text{орг}}$). Мы применяем формулу, где $C_{\text{орг}} = (G + K_{\text{чел}})$, когда $K_{\text{чел}}$ – выступает в качестве установленной ценности человеческого капитала, а G – это *гудвилл* [1].

Гудвилл (G), по словам Тихомировой О.Г., *это экономическая оценка, дающая характеристику для ОК*, а именно она показывает символическую стоимость производственных контактов и мастерство (опыт) сотрудников, и сумму нематериальных активов, и многое другое, что показывает развитие ОК.

Если вычесть *рыночную стоимость* предприятия ($V_{\text{рын}}$) из количества принадлежащих ей *чистых активов* ($V_{\text{ма}}$), мы тем самым получим экономическую оценку, которая и называется *Гудвилл*. Формула выглядит следующим образом [1]: $G = V_{\text{рын}} - V_{\text{ма}}$.

В следующую очередь, для определения человеческого капитала в организации учтем стратегию развития организации. Предположим, что организация преследует намеченную цель, заключающийся в стратегическом развитии, в поиске или в улучшении организационных стандартов вплоть до получения международного сертифицирования качества производимых товаров, работ и услуг. Таким образом, стоимость ОК увеличивается на 30% [1]. Следовательно, произведем расчет отдачи, который обозначается как $F_{\text{ос}}$ (см. рис. 1), а так же где Q – дополнительное увеличение дохода, приобретенное от ОК предприятием за обозначенный трудовой промежуток времени, $C_{\text{орг}}$ характеризует силу ОК в денежном обороте.

$F_{\text{ос}}$ разъясняет важность вложений в ОК, то есть какую сумму получит работодатель за финансирование ОК. Увеличение дохода (дополнительная прибыль), получаемое от ОК, базируется либо на сопоставлении среднеотраслевой прибыли, либо расчетом прибыли на материальные активы и сверкой этой дополнительной прибыли с общей.

В случае, когда у организации не отображаются на балансе нематериальные активы, образуется уникальная возможность приобрести ей дополнительный доход. *Это уже говорит о том, что организационная культура может быть либо сильной, либо слабой по состоянию человеческого капитала.*

Перейдем к **количественным показателям** организационной культуры, чтобы, приведя формулы, выяснить, как количественные показатели влияют на состояние ОК и делают ее сильной или слабой.

Состав количественных показателей ОК представлен на рис. 3.

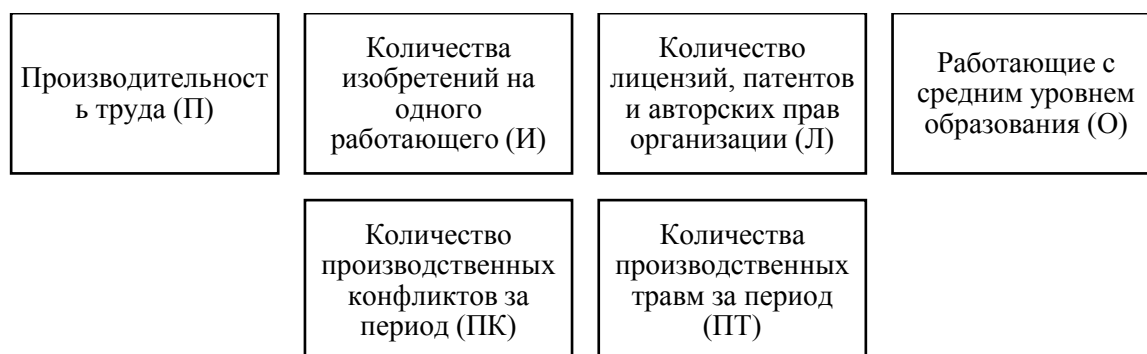


Рис. 3. Состав количественных показателей ОК

Показатели П, И, Л, О обязаны иметь максимальное отношение; ПК, ПТ – исключительно минимальные отношение. Производственные конфликты и травмы вредят состоянию ОК, делают ее слабой. Это совершенно не идет на пользу организации. Положительные же показатели, вроде П (производительности труда) должны достигать наилучшего результата – своего максимума. Отрицательные показатели не применяем к рассмотрению, так как именно положительные показатели способствуют глубокой оценке количественных показателей ОК (как сильной или слабой ОК).

Данные показатели рассчитываются по формулам, приведенным в рис. 1, а расшифровка параметров приведена на рис. 4.

Q – объем реализации продукции за период; – численность работающих на предприятии;	И – суммарное количество всех изобретений и т.п.;	Л – количество лицензий,
П – количество патентов,	АвП – авторских прав;	$R_{\text{вышш}}, R_{\text{сред}}$ – количество работающих с высшим и средним образованием (в этот показатель допустимо включать различные категории образования, например: с ученой степенью, без специального образования и т.д.).

Рис. 4. Расшифровка параметров расчета количественных показателей

В итоге применения расчетов по *качественным и количественным показателям*, при рассмотрении состояния *человеческого капитала* определенной организации и ее ОК, выясняется возможное отсутствие необходимых материалов для воздействия на персонал. Или, наоборот, обнаруживается избыток некачественного метода контроля. С помощью этого механизма можно **определить строение культуры (слабое или сильное) и предложить подходящие методы стимулирования**. Сила культуры определяется новообразованиями, то есть принципами и видениями рабочего класса.

Зная силу ОК, мы понимаем, какие рычаги воздействия требуется организовать руководителю. Определив же тип ОК, обратившись к типологии ОК, можно предложить методы стимулирования, наиболее подходящие предприятию с определенным типом ОК.

Будем использовать **типологию организационных культур согласно Камерону и Куину**, где ОК подразделяется на **адхократическую, рыночную, клановую и иерархическую**.

Итак, после определения силы ОК, необходимо выявить тип организационной культуры.

Иерархическая культура предполагает взаимосвязь регламентированных отношений с действующей организационной политикой. Здесь преследуется цель обеспечения работников трудоемкой работой и гарантией долгосрочной перспективы карьерного роста. «Основным источником власти являются не личные качества, а должность, положение в иерархической структуре» [2].

Объединяет такие разнородные организации множество иерархических уровней. И особенно выделяются в иерархической ОК правила компании. Ценности такой организации: надежность, быстрота обслуживания, гибкость производства, условия экономической эффективности для увеличения прибыли.

И, что наиболее важно, иерархическую ОК отмечает *четкая последовательность*. Например, в той же общепит-компании «Робин Сдобин» наемный работник должен пройти неоднократное повышение, прежде чем достигнет управленческого уровня (от готовки сэндвичей до работы продавцом, от работы продавцом до бригадира, от бригадира до помощника менеджера и т.д.).

По трудам немецкого социолога Макса Вебера рекомендовано понимать, что иерархия «есть идеальная форма организации, поскольку она приводит к стабильному, рентабельному, в высокой степени единообразному выпуску продукции и предоставлению услуг» [3].

Исходя из вышенаписанного, **руководитель иерархической ОК** – это лидер, который рационально мыслит и понимает, как организовать производственные процедуры, как ориентироваться в структуре предприятия и управлять производственной средой. Руководитель осуществляет надзор за рабочим процессом, на основании которого ежемесячно составляет доклад (отчетно-сводную информацию) для совета директоров, на основании которой он проводит премирование сотрудников, распределение обязанностей, установление поправок в уставе организации и так далее [4]. В иерархической ОК подчиненные руководителя соблюдают строгую дисциплинированность, а взаимоотношения руководителя и работника регламентируются правилами поведения и предписаниями «под роспись».

Управлять персоналом в иерархической ОК результативнее всего через нормативные документ и/или должностные инструкции и/или формальные требования.

Для того, чтобы **руководителю организации с иерархическим типом культуры** построить план премирования сотрудников после проведенной оценки культуры, должно сделать следующее (рис. 5).

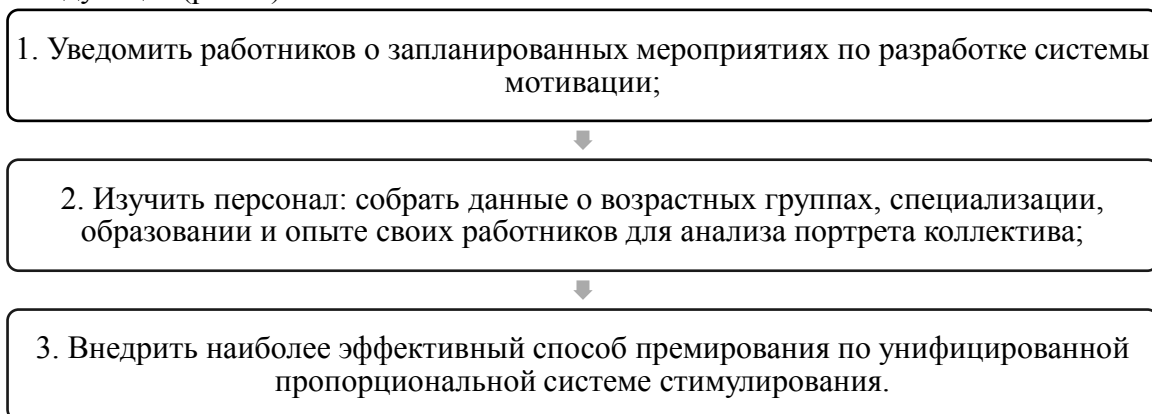


Рис. 5. Этапы плана премирования сотрудников организации с иерархическим типом культуры

Акцент надо сделать на сильное либо слабое состояние культуры и от него отталкиваться к способу стимулирования. Если **иерархическая культура слабая**, упор оказывается только на *денежное стимулирование*, а если **сильная**, то *давление идет и на денежное, и на нематериальное стимулирование*.

Сотрудники организации, в которой преобладает иерархическая культура, ценят стабильность труда и гарантию занятости, удовлетворение индивидуальных и социальных потребностей, четкое соблюдение должностных обязанностей и отсутствие постоянных обновлений в должностных обязанностях.

Так, руководитель иерархической организационной культуры обязан предоставить подчиненным *лучший способ денежного и нематериального стимулирования*. Нематериальное стимулирование выражается в доступности горячего обеда, публичного одобрения карьерного успеха, устранении необоснованных увольнений и деловой спешки.

Денежное стимулирование заключается в соблюдении стабильности в выплате зарплаты, ежеквартального премирование и предоставление надбавок.

Следовательно, **премирование по иерархической организационной культуре** проводится согласно **унифицированной системе стимулирования [5]**. Вознаграждение всегда будет абсолютно *одинаковым* для всей категории рабочих, что очень важно для рабочих иерархической ОК – создаются условия равных возможностей, а это означает стабильность и дисциплину, к которой рабочие (и сам руководитель иерархической ОК) привыкли и которую ценят.

Коллектив, в котором преобладает клановая ОК, характеризуется как целеустремленный и сплоченный коллектив, где присутствуют теплые дружественные отношения, преданность традициям, упор на индивидуальное совершенствование, достижение личностных успехов.

«Формы кланового типа проникнуты разделяемыми всеми ценностями и целями, сплоченностью, соучастием, индивидуальностью и ощущением организации как "мы"» [3]. Если описывать емко и коротко, клановая ОК напоминает «организацию-семью».

Клановая культура заботится о повышении своих сотрудников на новые должности, потребитель в клановой ОК – прямой партнер работника. Гуманное отношение к внешней среде много значит для работников клановой ОК. Они проявляют преданность делу и верность организации.

Руководитель клановой ОК – это воспитатель-психолог трудового коллектива; его цель поощрять – коллективное взаимодействие и общение сотрудников. Он немного уделяет внимания внутренним делам организации. Больше же смотрит на внешнее окружение. Считает приоритетом компании деловой этикет, так как этикет на рынке – преимущество в общении с клиентами. Уровень обходительности прямо пропорционален заинтересованности в нем [4].

Руководитель ОК кланового типа берет на себя ответственность за соблюдение определенных традиций организации, сосредоточение и удержание власти в «одних руках» (что позволяет эту самую «власть» передавать). Персонал клановой ОК лоялен к организации и своему делу.

Руководителю в клановой ОК необходимо предпринять следующие действия по премированию персонала (рис. 6).

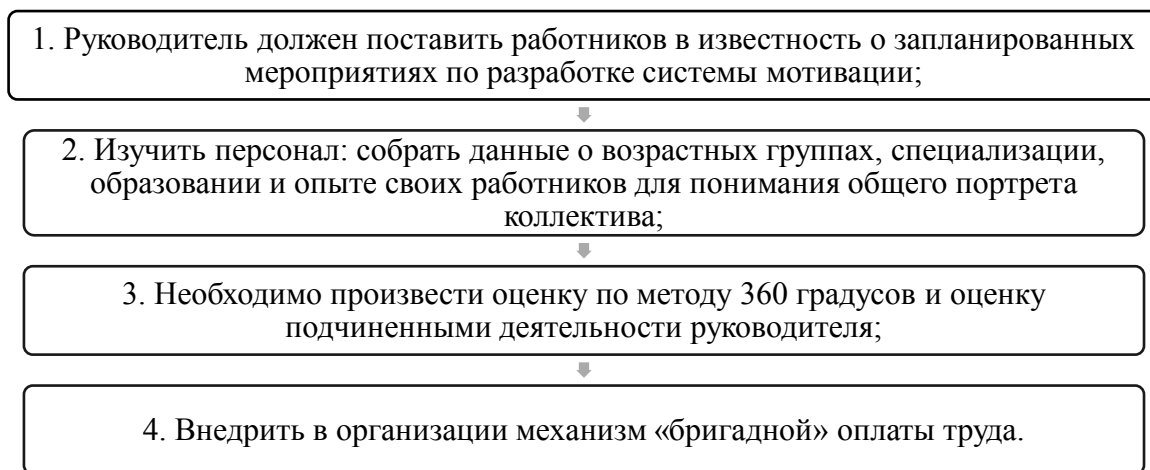


Рис. 6. Этапы плана премирования сотрудников организации с клановым типом культуры

Для стимулирования персонала клановой ОК приемлема конструкция «бригадной» оплаты труда [5]. Коэффициент трудового участия (КТУ) и коэффициент трудового вклада (КТВ) были взяты как модель по производству оплаты потому, что они

позволяют выявить личный вклад каждого рабочего для разных типов профессий и специальностей.

Понятие «бригадные формы оплаты труда» появилось еще в СССР и стало популярным словосочетанием в рабочей среде настоящего времени. Так, в «бригадных» формах оплата труда вознаграждение рабочего осуществляется через КТУ, а именно в первом случае – во время установленного и действующего премиального фонда, в другом – премиальный фонд будет определен с помощью объединенного результата деятельности полного состава бригады.

Содержание КТУ пропорционально КТВ рабочего. Когда присчитывают КТВ, то обращают внимание на вклад каждого рабочего – это индивидуальная и эффективная или неэффективная производительность труда, качество выполняемых работ. [7].

Стоит заметить, что *сильная клановая ОК* предполагает упор на денежное и нематериальное стимулирование, а *слабая клановая ОК* – только на денежное стимулирование.

Рыночная организационная культура олицетворяет твердую ориентацию на достижения поставленной производственной цели и высокого уровня показателей. Коллектив наполнен соперничеством друг с другом.

Рыночная ОК – «тип организации, функционирующей как рынок, т.е. ориентированной на внешнее окружение, а не на свои внутренние дела» [3]. «Рыночная» компания настроена всегда на постоянный контакт с внешним миром, а именно организация работы с клиентской базой. В отличие от иерархической ОК, где внутренними процессами организации управляет кодекс правил самой организации, в рыночной ОК внимание приковано к постоянному потоку и совершению операций (обмены, продажи, контракты) с новыми и старыми клиентами для достижения значимой цели – конкурентного преимущества.

Всякая рыночная ОК не обходится без фокуса на итоговые результаты, увеличение прибыли, растяжимые цели. Главное – продуктивность и создание конкурентоспособности. Чтобы достичь этих двух показателей, рыночная ОК акцентирует работу в направлении контроля и внешних позиций.

Так, **руководитель рыночной ОК** – жесткий и требовательный контролёр рабочего процесса, цель которого укрепить конкурентную способность компании и держать подчиненный состав в тонусе [6].

Для сотрудников при действующей рыночной ОК важен материальный достаток, получение удовлетворения от трудовых результатов, наличие азарта и успеха. Для материального стимулирования по рыночной ОК руководителю следует обратить внимание на учет критериев оценки работы, ставить амбициозные задачи, предлагать работникам экстремальный отдых и создание карьерной перспективы.

Проводить премирование сотрудников в рыночной организационной культуре нужно исходя из следующих этапов (рис. 7).

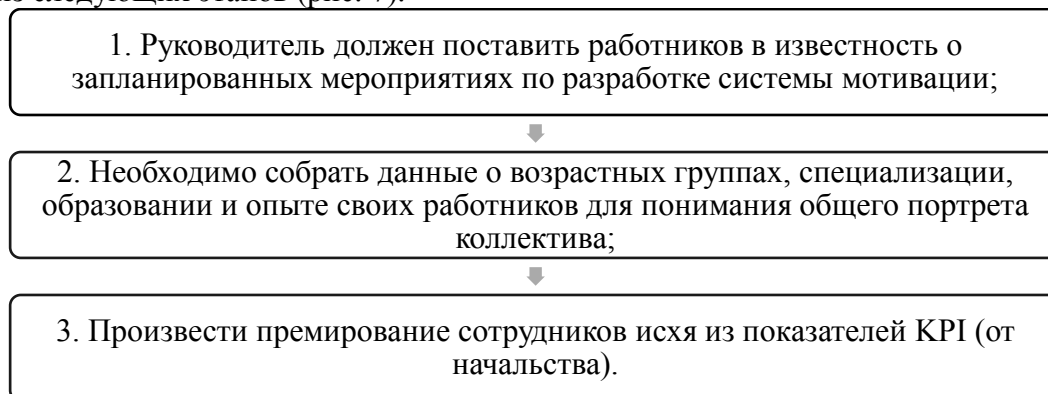


Рис. 7. Этапы плана премирования сотрудников организации с рыночным типом культуры

КРІ переводится как ключевой показатель эффективности. Именно для рыночной ОК КРІ будет лучшим способом для определения и сбора показателей по результатам труда подразделений в разработке и достижении стратегических целей, ведь КРІ применяется для характеристики итогов работы административно-управленческого персонала.

КРІ бывают запаздывающие (финансовые показатели возможностей собственника и компании создать денежный поток), которые показывают результат деятельности по истечению определенного периода, и **оперативные** (показатели текущей деятельности, определяющие будущее денежных потоков) – это показатель возможности урегулировать ситуацию в рамках отчетного периода с целью достижения поставленных задач по его окончанию.

КРІ образует четкую систему причинно-следственной связи цели и показателя, поэтому существуют два метода разработки ключевого показателя: *процессный* и *функциональный*.

Процессный подход – это описывание наилучшего варианта развития бизнес-процесса для компании, раскрывающий цели-намерения без прикрепления к срокам и мотивам. Например, задача: исполнить предписания руководства по формированию квалифицированного персонала в отдел закупок. То есть, это будет бизнес-процесс «Увеличение квалифицированного персонала», а цель – «рост востребованных сотрудников и ежемесячное обучение имеющегося персонала» и так далее.

Функциональный подход демонстрирует основные течения деятельности и содержание бизнес-единицы, к тому же и выполняемые функции согласно этим направлениям. Знание выполняемых служебных функций на предприятии каждого сотрудника дает возможность разработать систему показателей, оценивающих уровень выполняемых обязанностей.

КРІ организации: предположим, что цель – *увеличение прибыли предприятия*. Тогда показателем эффективности будет чистая прибыль и маржинальная прибыль. Если цель – *увеличение объема продаж предприятия*, то показатель эффективности – это объем продаж и поступление денежных средств.

КРІ сотрудника: если служебная функция – *повышение удовлетворенности покупателей*, то ключевой показатель эффективности – индекс удовлетворенности покупателей. Если же служебная функция – это *увеличение маржинальной рентабельности предприятия*, то ключевой показатель эффективности – коэффициент маржинальной, удельной рентабельности.

Таким образом, собирается набор показателей организации, подразделений и сотрудников.

Далее идет группировка на командные-индивидуальные, количественные-качественные показатели. КРІ подразумевает компактную, удобную библиотеку показателей, позволяющую находить способы оценивания выполняемых поставленных целей, функций сотрудниками и подразделениями. Руководитель берет из этой библиотеки, по его мнению, актуальные КРІ и разрабатывает сконцентрированную программу достижения спланируемых результатов.

И, выходит, что в *сильной рыночной ОК* необходимо не только денежное, но и нематериальное стимулирование, а для *слабой рыночной ОК* стоит рассматривать стимулирование денежное и без упора на нематериальное стимулирование.

Адхократическая организационная культура – это авантюра и новаторство. Данная культура приветствует риски, динамическое творческое развитие, желание постоянно развиваться в коллективе и в производстве.

Предприятие или компания с адхократической ОК «функционирует главным образом в бизнесе разработки новой продукции, совершенствования услуг и подготовки к будущим свершениям; что главная задача менеджмента заключается в ускорении предпринимательства, поощрении творчества и деятельности на передовых рубежах» [3].

Адхократия поощряет временные структуры, созданные для выполнения одной поставленной задачи. После выполнения задачи адхократическая целевая «бригада»

распускается. Адхократическая ОК стремится обеспечить сотрудникам творческий подход к работе в таких ситуациях, где существует неоднозначность, двусмысленность и неопределенность информацией.

Так, **руководитель адхократической ОК** – источник идей для новых экспериментов, инициатор новизны в чем-либо, искатель путей к улучшению рабочего процесса.

ОК адхократического типа руководит человек, который набирает себе команду сотрудников с яркими личностными характеристиками и способных к командной работе. Руководитель адхократии ценит совершенствование креативности и стремление сотрудников работать сообща, прислушиваться к интуиции и выдавать при этом эффективный результат, ибо новая продукция является залогом рыночной ниши для адхократии [4].

Сотрудники в адхократической ОК нуждаются в продвижении по карьерной лестнице, ощущение свободы в принятии рабочих решений, повышение личной профессиональной компетентности.

Поэтому руководителю адхократической ОК предлагаются следующие методы стимулирования: привлечение сотрудников к решению проблем компании, участие в выставках и конференциях, квалификационное обучение, организация тренингов, организация корпоративных событий с помощью подчиненного состава.

Так как руководитель является главенствующим звеном, ему следует применить следующие шаги к разработке системы стимулирования персонала (рис. 8).

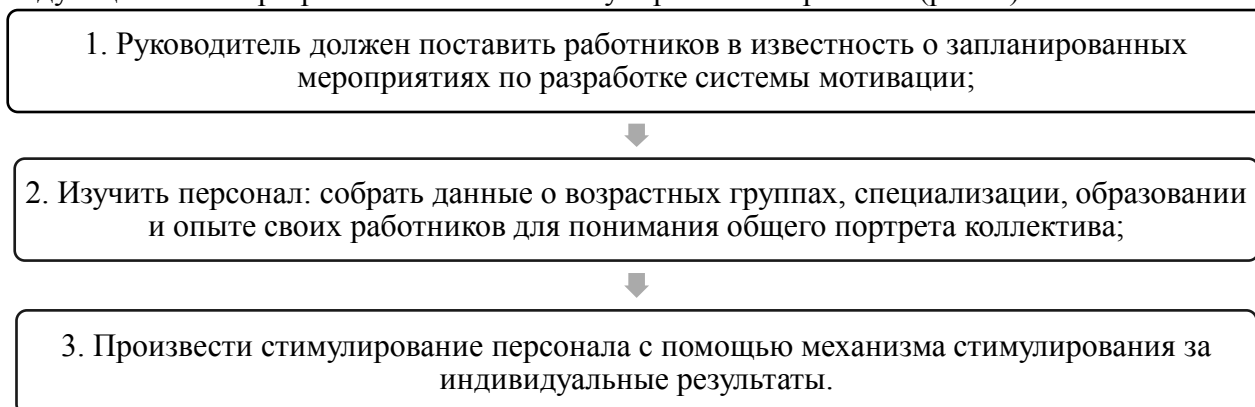


Рис. 8. Этапы плана премирования сотрудников организации с рыночным типом культуры

Для адхократической ОК используем механизмы стимулирования за индивидуальные результаты [5]. Несмотря на то, что руководитель адхократической ОК поощряет работу в команде, каждый рабочий адхократической ОК рассматривается как отдельная оригинальная личность с профессиональными способностями. От одной личности, ее индивидуального вклада и работы, зависит общий результат деятельности всего коллектива (и, если смотреть в перспективу, всей организации).

Стимулирование каждого рабочего зависит лишь от его поступков. Однако на сегодняшний день присутствуют значительные послабления для суммарного стимулирования рабочих. Так, Новиков Д.А. [7], известный ученый, занимающийся исследованием организации качественного менеджмента, и знаток систем управления персоналом говорит, что устройство стимулирования за индивидуальные результаты состоит из структуры со *слабо* и *сильно связанными рабочими*.

Появление «слабо связанных рабочих» возникает при введении ограничений на механизм стимулирования и решается в работе Новикова Д.А. «Теория управления организационными системами» [7]. «Слабо связанные рабочие» появляются при слабой адхократической ОК соответственно. Так, делаем вывод, что для стимулирования персонала **при слабой адхократической ОК** руководитель должен рассматривать только денежное стимулирование.

В данной методике стимулирования важны действия со стороны сотрудников, потому что они являются участниками установленной игры, результат которой определяется на основании их непосредственной активности.

Таким образом, **руководитель при сильной адхократической ОК** должен сосредоточиться и делать упор и на денежное, и на нематериальное стимулирование, а **при слабой адхократической ОК** рассматривать денежное стимулирование.

Из вышеприведенных методов стимулирования, которые применяются с помощью поэтапной подготовки, делаем вывод, что продуктивное стимулирование персонала возможно только при определении его типа организационной культуры. Определить тип организационной культуры можно по типологии Камерона и Куина, а заодно увидеть преимущества и недостатки действующей культуры. Методика оценки силы организационной культуры показывает доступность персонала к самореализации и совершенствованию, что осуществляется благодаря стимулированию мотивации.

Следуя методике оценки силы ОК и выбирая способ стимулирования мотивации, руководитель, например, строительной компании, может создать сплоченный коллектив, улучшить качество работы сотрудников, их работоспособность, производительность и, в итоге, сделать организацию успешной и прибыльной. Таким образом, не просто для строительной компании, но для вообще любого предприятия, компании, организации будет полезна методика оценки силы ОК и выбор подходящий этой определенной ОК способа стимулирования мотивации.

Итак, подведем итоги проведенной работы. Ее результатом является теоретическая и методическая основа для формирования системы поддержки принятия решений в вопросах стимулирования персонала и поведения руководителя в организациях с различными типами ОК.

Библиографический список

1. Тихомирова, О.Г. Организационная культура: формирование, развитие и оценка: Учебное пособие / О.Г. Тихомирова. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 151 с. (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-004534-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/463431> (дата обращения: 30.09.2020)
2. Дорофеева Л.И. Организационная культура: учебное пособие и практикум для бакалавриата и магистратуры / Л.И. Дорофеева. – Саратов, 2018. – 89 с.
3. Камерон К., Куинн Р. Диагностика и изменение организационной культуры / Пер. с англ. под ред. А. Токарева. – М: Проспект, 2001. – 275 с.
4. Балашов А.П. Организационная культура.: учебное пособие / Балашов А.П. – М: Вузовский учебник, Инфра-М, 2016. – 280 с.
5. Бурков В.Н., Коргин Н.А., Новиков Д.А. Введение в теорию управления организационными системами / Под ред. чл.-корр. РАН Д.А. Новикова. – М.: Либроком, 2009. – 264 с.
6. Шапиро, С.А. Организационная культура.: учебное пособие / Шапиро С.А. – Москва : КноРус, 2019. – 256 с.
7. Губко М.В., Новиков Д.А. Теория игр в управлении организационными системами. – М.: Наука, 2005. – 148 с.

ALGORITHMS FOR STAFF INCENTIVES IN ENTERPRISES WITH DIFFERENT TYPES OF ORGANIZATIONAL CULTURES

O.S. Perevalova, F.V. Saratova

Perevalova Olga Sergeevna*, Voronezh State Technical University, Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Management Russia, Voronezh, e-mail: nilga.os_vrn@mail.ru, tel.: +7-950-759-18-79
Saratova Faina Valerievna, Voronezh State Technical University, Master's Degree student at the Department of Management Russia, Voronezh, e-mail: red.candy.771@gmail.com, tel.: +7-930-410-27-24

Abstract. The paper presents an algorithm for selecting an effective method for stimulating personnel for organizations with different types of organizational culture. From the very beginning determined the strength of the organizational culture. For this, qualitative indicators, human capital ratios and quantitative indicators are calculated in order to obtain knowledge about the structure of organizational culture (strong / weak). Further, at the second stage, the most effective method of stimulating the organization's personnel is selected, corresponding to the type of organizational culture and its strength. The work uses the classification of organizational cultures according to K. Cameron and R. Queen: hierarchical, clan, market and adhocratic. For a hierarchical culture, a method for stimulating personnel is proposed, such as bonuses according to a unified incentive system. With a clan organizational culture, it is recommended to use the coefficients of labor participation and labor input for incentives. For a market organizational culture, the most preferable method is to stimulate personnel based on the assessment by KPI. For an adhocratic organizational culture, it is proposed to use incentive mechanisms for individual results, since in adhocracy there is an emphasis on the originality and innovation of each of the team members. Using knowledge about the strength of organizational culture, we determine what kind of incentives the team needs: monetary and / or intangible. This algorithm will allow the management to choose the most effective method of stimulation for the culture existing in the organization without much cost and effort.

Keywords: management, organizational culture, personnel management, bonuses, methodology, construction projects, mechanism, corporate culture, hierarchical culture, adhocratic culture, clan culture, market culture.

References

1. Tikhomirova, O.G. Organizational culture: formation, development and evaluation. [Organizacionnaya kultura: formirovanie, razvitie i ocenka]. V.I. Moscow: NIC INFRA-M, 2015. 151 p. (Vysshee obrazovanie: Bakalavriat). ISBN 978-5-16-004534-4. - Tekst : elektronnyj. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/463431> (data obrashcheniya: 30.09.2020)
2. Dorofeeva L.I. Organizational culture: textbook and workshop for undergraduate and graduate programs [Organizacionnaya kultura: uchebnoe posobie i praktikum dlya bakalavriata i magistratury]. L.I. Dorofeeva. V.I. Saratov, 2018. 89 p.
3. Cameron K., Quinn R. Diagnostics and change of organizational culture [Diagnostika i izmenenie organizacionnoj kultury]. Translate from English ed. A. Tokareva. V.I. Moscow: Prospekt, 2001. 275 p.
4. Balashov A.P. Organizational culture: textbook [Organizacionnaya kultura: uchebnoe posobie]. V.I. Moscow: UzoVskij uchebnik, Infram-M, 2016. 280 p.
5. Burkov, V.N. Introduction to the theory of organizational systems management [Vvedenie v teoriyu upravleniya organizacionnymi sistemami] V.I. Moscow: Librokom, 2009. 588 p.
6. Shapiro S.A. Organizational culture [Organizacionnaja kul'tura]. V.I. Moscow: Knorus, 2019. 256 p.
7. Gubko M.V., Novikov D. A. Game theory in the management of organizational systems [Teoriya igr v upravlenii organizatsionnymi sistemami]. V.I. Moscow.: Nauka, 2005. 148 p.

АЛГОРИТМ РАЗРАБОТКИ ЭФФЕКТИВНОЙ СТРАТЕГИИ

Я.С. Строганова, Д.С. Бочаров, Ю.А. Стукальская

Строганова Яна Сергеевна*, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, доцент кафедры управления,

Россия, г. Воронеж, e-mail: roxxie@yandex.ru, тел.: +7-920-403-03-20

Бочаров Дмитрий Станиславович, Воронежский государственный технический университет, магистрант кафедры управления,

Россия, г. Воронеж, e-mail: ddir19@mail.ru, тел.: +7-950-770-25-38

Стукальская Юлия Александровна, Воронежский государственный технический университет, магистрант кафедры управления,

Россия, г. Воронеж, e-mail: byulia97@yandex.ru, тел.: +7-960-101-36-57

Аннотация. В статье рассмотрен алгоритм разработки эффективной стратегии управления предприятием, основные понятия стратегии, а также сущность миссии организации. Сложность данного вопроса заключается в определении приоритетных направлений решений проблем в системе управления предприятием и дальнейшей разработке стратегии с учетом интересов его руководства.

Ключевые слова: алгоритм разработки стратегии, стратегия, классификация, миссия, типология стратегии, задачи стратегии.

В современном мире эффективная работоспособность предприятия напрямую зависит от разработки качественной стратегии управления. Именно она подразумевает алгоритм действий, которые являются важными и необходимыми для успешного функционирования. Поэтому, структурированный план действий полностью отображает стратегию управления, соответствующую достижению целей и задач организации. Следовательно, и алгоритм принятия решений, необходимый для исследования основных направлений деятельности.

Для получения более обширных данных, рассмотрим, что же представляет собой стратегия управления.

Что касается понятия «стратегии» в деловой жизни, то под ним понимается концепция образа того, в котором цели организации должны быть достигнуты, проблемы решены в условиях ограниченности ресурсов при минимальном затраченном времени. Но если рассматривать в практическом применении, то это структурированный план действий, который служит для достижения целей и задач организации. Главным критерий - алгоритм принятия решений, используемый для исследования основных направлений деятельности [1, С.129].

Стратегия выражается сложным и неоднозначным понятием, сущность которого заключается в том, что определенный конкретный план позволяет реализовать плодотворную деятельность предприятию, который не может существовать без четко установленных целей и задач. Шанс на достижение успешного результата можно повысить при комбинировании правильной политики и стратегии.

Для достижения высоких целей организации необходимо уделить внимание классификации стратегий. Рассмотрим основные объекты пирамиды стратегий (рис.1).



Рис. 1. Пирамида генеральной стратегии

1. Уровень важности. Основа - генеральная стратегия. Она показывает реализацию миссии предприятия и служит главной основой «пирамиды» стратегий. Именно руководство организации несет ответственность за выбор стратегии. Жизнеспособность фирмы зависит от стратегии и в основном нацелена на решение проблем в общем виде.

2. Внедрение частной стратегии, отражается модель поведения предприятия или ее систем, зависящая от влияющих факторов. Обычно, такая стратегия применяется при выборе конкретного рынка или же, если необходимо занять лидерскую позицию и удовлетворять полную потребность потребителя.

3. Деловая стратегия – подразумевает определенную структуру деятельности, которая внедряется в определённое направление и реализуется в бизнес-плане, с точки зрения технико-экономического обоснования.

4. Конкурентная стратегия, направленная на обобщенный подход к методам и инструментам. Данная стратегия имеет более узкий профиль по сравнению со стратегиями, перечисленными выше. [2, С.54].

5. Краткосрочные стратегии, назначаются для быстрого реагирования на возникновение новых, не входящих в основной образ концепции обстоятельств, возникших во внутренней и внешней среде организации [4, С.43].

Если рассматривать по характеру сложности, то стратегии можно разделить на два подвиды: простые и сложные. Первые имеют в основе процесс – единичный хозяйственный, не подвергающийся особому воздействию. Вторые же тесно связаны со множеством различных процессов, и, в свою очередь, поддающиеся насыщенному отрицательному влиянию.

Рассмотрим стратегии, которые могут быть разработаны и реализованы в организации (рис. 2):



Рис. 2. Основная типология стратегий

По направлению стратегии можно разделить на:

1. Рационалистический тип – привлекающие внутренний потенциал компании;
2. Предпринимательский тип – направлен на привлечение внешних ресурсов [5, С.79].

На основании этого можно отметить, что главную стратегию не обязательно менять кардинально, будет достаточно корректировки и дополнения. Для обеспечения качественного функционирования необходимо непрерывно осуществлять процесс развития. Эту характеристику рекомендовано отнести не только к деятельности организации, а так же результату и потенциалу.

Если у компании выявлены слабые или же проблемные места в сферах, указанных выше, то рекомендовано прибегнуть к стратегии комбинирования, сокращения или роста.

На основании этого проведем основной обзор действий, которые применяются при создании и формулировке стратегии, в свою очередь определяемые личностью и системой ценностей высшего руководства, а именно: плановый, адаптивный и предпринимательский [6, С.161].

Последний, а точнее предпринимательский - такая стратегия выражается одной сильной персоной.

Умножение возможностей – вот единственный критерий, на который необходимо направить влияние, а все имеющиеся проблемы отодвинуть на последующее место. Руководители крупных предприятий имеют необходимые компетенции для грамотного направления стратегического видения, где основной целью является развитие организации. Примером данного высказывания могут быть такие компании, как Microsoft и Apple, благодаря талантливым руководителям их компании «гиганты» находятся на передовых позициях.

Адаптивный - быстрое решение возникающих проблем, вместо поиска новых возможностей. В данном образе действий могут быть импровизированные или контролируемые поступки. К счастью, стратегии вырастают из масштабов организации, при этом увлекая за собой большее количество сотрудников, которые могут изменить деятельность и функционирование предприятия в лучшую сторону. Именно такой образ характерен для многих больших корпораций.

Плановый - нацелен на поиск новых возможностей и решение оперативных проблем.

Здесь основанием является процесс планирование, но и немного затрагивается его реализация. Такая модель характерна для компаний с централизованным штатом и ее цель - достижение конкретного статуса, становление лидером, а именно – первой на пьедестале.

Таким образом, исходя из приоритетных проблем системы управления организацией, выбирается тот или иной образ действий при формулировке необходимой эффективной стратегии.

Отметим, что правильного проставления стратегии недостаточно для бесперебойного функционирования предприятия, поэтому рассмотрим стратегические факторы. К таким факторам, по мнению ведущих специалистов - Г.Хэдриха, Т.Йеннера, Б. Карлофа рекомендовано относить:

1. Миссия – целостное отражение философии. На данном этапе стратегию можно корректировать, а именно, при пересмотре и анализе миссии, за счет изменения потребностей и общественных приоритетов.

2. Конкурентные преимущества – происходит охват окружающей среды. Из-за сложности роста необходимо идентифицировать области, находящиеся под непрерывным наблюдением организации. Связи, протекающие в компании можно отразить на наглядном примере 2 главных областей анализа – экологической и технологической [7, С.62].

3. Организационные факторы – внутренняя структура организации имеет непосредственные изменения, а именно степень объединения и распада внутренних процессов, а так же система управления.

4. Характер выпускаемого ассортимента продукции - важные особенности сбыта продукции, рынки реализации и их границы. Помимо этого большое внимание рекомендовано уделить послепродажному обслуживанию.

5. Культура, этические нормы, философия и компетентность управляющих, далее их взаимодействие с активностью, со стремлением к лидерству и уровнем климата в коллективе.

6. Собственные ресурсы – всем известно правило, что чем больше ресурсов есть у компании, тем проще ей же реализовывать инновации в различные сферы деятельности. Поэтому, важно отметить, что для реализации и формирования главной стратегии сильное влияние оказывают следующие возможности: интеллектуальные и информационные. Компаниям необходимо расширять имеющийся потенциал и ресурсы для создания успешного потенциала, который сможет вывести на рынок продукты и процессы, полностью подчиняющиеся экологическим требованиям. Но, как иногда бывает, требования клиента к экологически чистым продуктам непосредственно влияют на принятие решений о покупке, поэтому данный вопрос прямо влияет на улучшение качества конкретной товарной группы.

7. Стремление развития организации, а именно: расширение масштабов, увеличение процента деловой активности, совершенствование ее деятельности. Важно на основе исследования внутренней и внешней среды конкретизировать и преумножать возможный потенциал успеха. Главные технологические разработки в большей степени реализуются компаниями-конкурентами из смежных отраслей. В преобладающем большинстве лидерами в данной борьбе оказываются уже утвердившиеся предприятия. Или же, перед фирмами из других отраслей, в свою очередь располагающими релевантными ресурсами и способностями, открывается перспектива проникновения на новые рынки [8, С.359].

У любой организации реализуется 4 стратегических уровня (рис. 3):

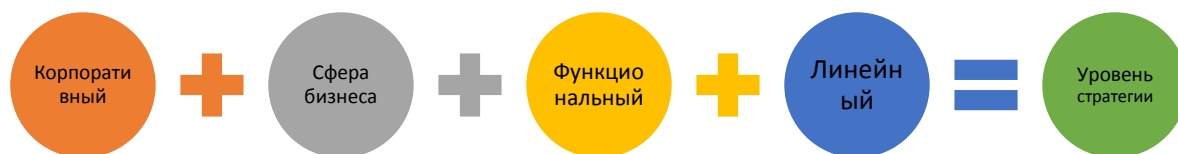


Рис. 3. Уровни стратегии

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что факторы играют важную роль в становлении стратегии организации и определяют основные направления деятельности.

Помимо уровней стратегии необходимо уделять внимание и достоинствам либо недостаткам. Конечно, обсуждение стратегии складывается «вничью», потому что на каждое положительное преимущество находится свой недостаток. Каждая система включает в себя положительные и отрицательные черты, которые имеют прямое отношение к содержанию.

1. Стратегия задает вектор направления - чтобы облегчить недостаток, следует принять меры. В данном случае важное значение имеет направление, а именно уменьшение скорости, переход на осуществление плавного хода. Помимо этого рекомендовано обратить внимание на то, что случается во внешней среде (т.е. по сторонам от организации) – это поможет в нужное время изменить стиль поведения. Рассмотрим данный вектор (рис. 4).

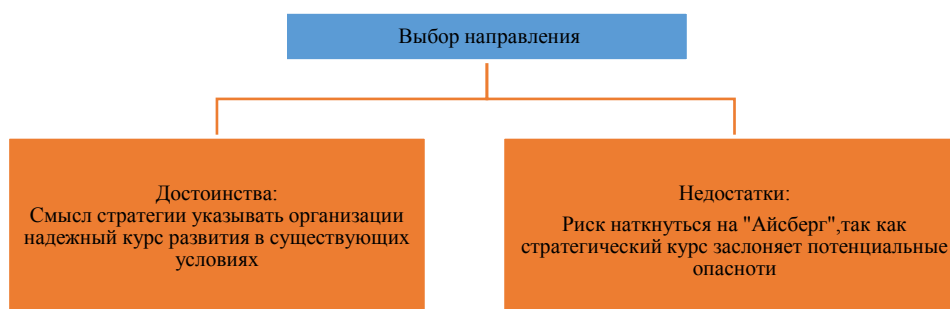


Рис. 4. Стратегия задает направление

2. Стратегия координирует усилия – злоупотребление координацией прикладываемых усилий ведет к узкому кругозору и утрате «группового мышления», благодаря которому, мы иногда обнаруживаем новые возможности. Принятая стратегия преобладает над организацией, проникая в каждый элемент системы [9, С.282], наглядный пример отображен на рис. 5.

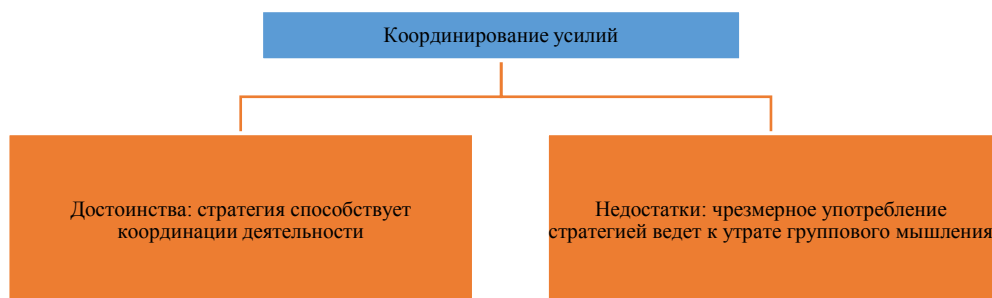


Рис. 5. Стратегия координирует усилия

3. Стратегия характеризует организацию - некоторые организации через такую стратегию оказываются слишком упрощенными или переоцененными, вплоть до употребления общепринятых норм и ценностей, вследствие чего размах и сложность системы остаются незамеченными.

4. Стратегия обеспечивает логику – основываясь на высказывание Р.У. Эмерсона о логике, можно сказать, что глупая логика представляет собой призрака, который на протяжении всего времени преследует недалеких людей. Так же с его слов отметим, что творчество не может принять стабильность, а творцы все время обязаны находить новые сочетания идей. Поэтому, стратегия, как и любая теория представляет собой упрощение, в свою очередь неизбежно искажающее реальность [10, С.101].

Следовательно, для создания эффективной стратегии необходимо рассмотреть как положительные, так и отрицательные стороны во избежание ее провала.

Для правильного и рационального выбора стратегии, а так же для успешного ее функционирования необходимо изучить алгоритм ее разработки, который включает в себя анализ и принятие (рис. 6):



Рис. 6. Алгоритм разработки стратегии

Формирование и создание стратегии – представляет собой творческую деятельность, которая ориентирована лишь на потребителя и рынок, и предполагает наличие следующих качеств: умение использовать в совокупности покупательские потребности и рыночные возможности, а так же проследивать инновационное чутье, обосновано и уверенно идти на риск с целью дальнейшего роста бизнеса и предпринимательской способности в целом [11, С. 67].

Следующие компоненты входят в этапы создания стратегии:

1. Плановый горизонт или выбор периода планирования – необходимо обратить внимание на то, что разработка стратегии подразумевает планирование на длительный период, и большинство предприятий разрабатывают свои планы на временной промежуток более 3-х лет. На это влияет множество факторов, а именно: опыт разработки, вид предприятия и иные. Важно отметить, что период стратегического планирования ни в коем случае не может быть больше по времени периода, на который организация может получить данные о тенденциях развития [12, С. 234].

2. Определение целей деятельности – выбор и реализация намеченных горизонтов позволяет достичь конкретной ступени ресурсов, которыми в последствии будет располагать фирма. Стратегическая цель, а точнее ее выбор, напрямую зависит от определения её альтернативной стоимости, а именно стратегия развития обязана вырабатывать приемы выбора целей и правила, чтобы реализация одного ресурса не противоречила общему целеполаганию компании (не имела отрицательного воздействия). Если сослаться на научный подход, то рекомендовано использовать критерий Паретто-эффективности.

3. Долгосрочная политика фирмы – она представляет собой разработку программы стратегических действий, необходимых для долгосрочных целей. В настоящее время существует две политики: пассивная и активная, рассмотрим их (рис. 7) [13, С. 4].

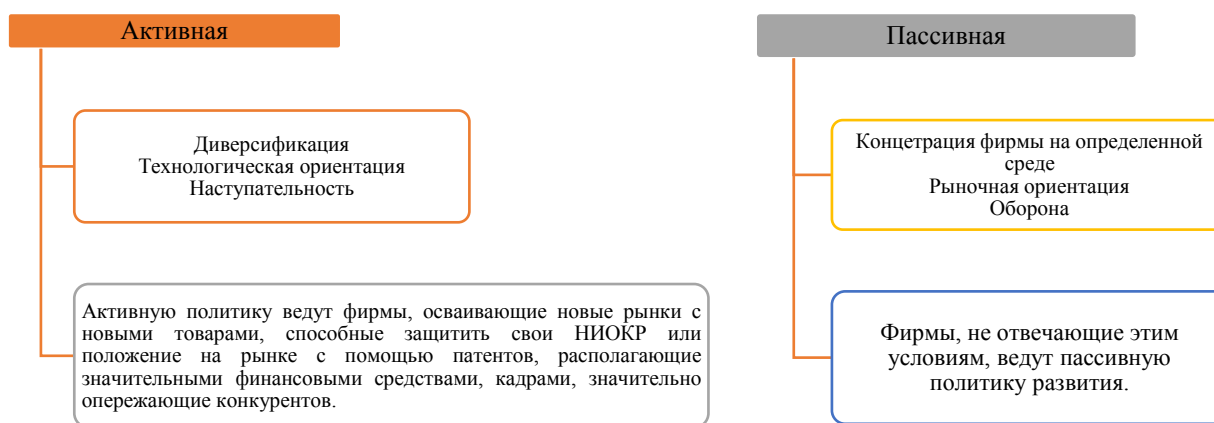


Рис. 7. Виды политики организации

Главной задачей реализации стратегии является получение комплекта конкретных мероприятий за счет превращения материала теоретической стратегии [14, С.78].

Для достижения олицетворения стратегии необходимо провести и выбрать определенный набор действий, в котором управление реализацией стратегии представляет собой активную административную работу, которая нацелена на решение следующих вопросов (рис. 8):

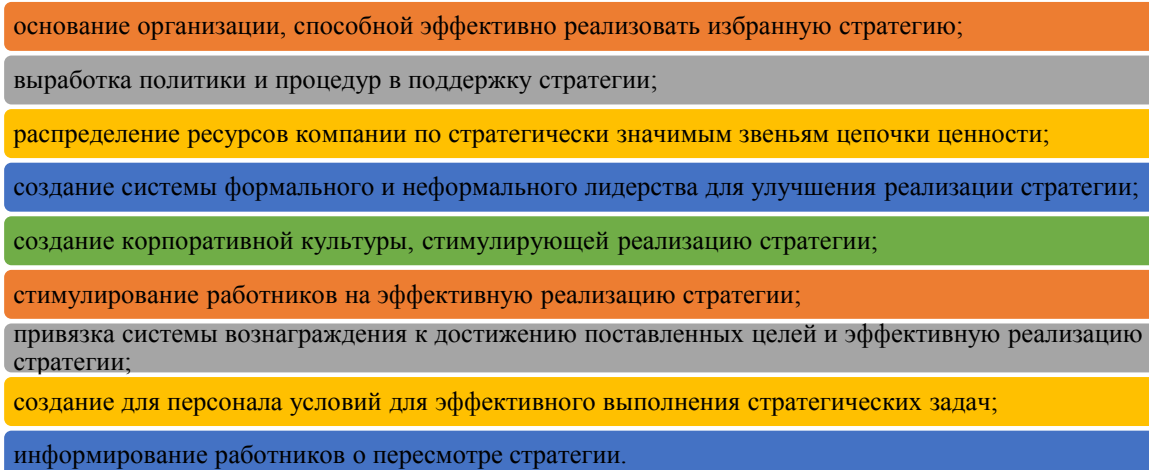


Рис. 8. Задачи для осуществления управления стратегией

Таким образом, олицетворение данной стратегии требует проведения и выбора определенных действий по достижению поставленных целей и задач.

Помимо всех вышеперечисленных аспектов необходимо разобрать из чего же состоит миссия компании и для чего она нужна. Разработка и формулировка миссии – есть начальная точка любого усовершенствования системы управления, необходимо определить миссию для того, чтобы раскрыть смысл, в чем заключается основная цель фирмы. Смысл миссии выражается в следующем:

1. Предоставляет лицам внешней среды общественное суждение о том, какое место на самом деле занимает конкретная фирма, а так же отражает ресурсы, которые применяются в собственной деятельности. Помимо основных своих функций – она помогает создавать и закреплять за компанией имидж по отношению к окружающей среде;
2. Предопределяет положительный настрой для создания корпоративной сплоченности фирмы. Миссию можно воспринимать как общую понятную цель и предназначение компании;
3. Является опорой для грамотного управления предприятием за счет:

- 3.1. Устанавливает направленность и допустимые границы функционирования;
- 3.2. Предоставляет общее видение для распределения ресурсов, а так же является базой для оценки их использования;
- 3.3. Дает более широкий спектр понятий для работника и содержания его деятельности.

На основании этого следует сделать вывод о том, что разработка миссии является основополагающим фактором в определении стратегических целей организации.

Таким образом, отметим, что алгоритм разработки эффективной стратегии управления целой фирмы скрывает в себе множество функций и подразделений. Это единство действий и подходов отражает текущую стратегию предприятия (рис. 9).



Рис. 9. Текущая стратегия предприятия

На основании всего вышеизложенного подведем итог (рис. 10):



Рис. 10. Актуальность стратегии в организации

Поэтому, только в сочетании всех механизмов системы будет разработан эффективный алгоритм стратегии.

Библиографический список

1. Егоршин, А. П. Стратегический менеджмент / А.П. Егоршин. - М.: НИМБ, 2017 - 592 с.
2. Амблер Т. Практический маркетинг / Под ред. Ю.Н.Каптуревского. - СПб.: Изд-во «Питер», 2006. — 300 с.
3. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия. - СПб.: Питер, 2006.— 420 с.

4. Ансофф И. Стратегическое управление. - М.: Прогресс, 2006.- 560 с.
5. Басовский Л.Е. Маркетинг: Курс лекций. – М.:ИНФРА-М, 2006.– 219 с.
6. Голубков Е.П. Основы маркетинга. — М.: Финпресс, 2006. — 656 с.
7. Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента. - М.: Дело, 2006. – 890 с.
8. Минцберг Г., Альстренд Б., Лэмпел Д. Школа стратегий. - СПб.: Изд-во «Питер», 2006. – 400 с.
9. Мишурова И.В., Лысенко Н.А. Менеджмент профессиональных услуг: стратегия и тактика: Учебно-практическое пособие. –М.: ИКЦ «МарТ», 2007. - 176 с.
10. Саати Т., Кернс К. Аналитическое планирование. Организация систем: Пер. с англ. – М. Радио и связь, 1999. – 224 с.
11. Белоусов В.Л. Анализ конкурентоспособности фирмы //
12. Маркетинг в России и за рубежом. – 2007. - №5 – С.56-59.
13. Бурцев В.В. Совершенствование системы управления сбытом продукции // Маркетинг в России и за рубежом. – 2007. -№6. – С.32-27.
14. Бушуев К. Конкурентная стратегия и ее реализация // Управление компанией. - 2008. - №6. – С.13-18.
15. Баркалов С.А., Юшин Г.Д., Строганова Я.С., Жаденова С.В. Стратегический менеджмент: учеб.-метод. комплекс/;Воронежский. ГАСУ.– Воронеж, 2013. – 204 с.

ALGORITHM FOR DEVELOPING AN EFFECTIVE STRATEGY

Y.S. Stroganova, D.S. Bocharov, Y.A. Stukalskaya

Stroganova Yana Sergeevna*, Voronezh State Technical University, candidate of technical Sciences, associate Professor of the Department of management,

Russia, Voronezh, e-mail: roxxie@yandex.ru, tel.: +7 (920) 403-03-20

Bocharov Dmitry Stanislavovich, Voronezh State Technical University, Master of the Department of Management

Russia, Voronezh, e-mail: ddir19@mail.ru, tel.: +7 (950) 770-25-38

Stukalskaya Yulia Alexandrovna, Voronezh State Technical University, Master of the Department of Management

Russia, Voronezh, e-mail: byulia97@yandex.ru , tel.: +7-960-101-36-57

Annotation. The article considers the algorithm for developing an effective enterprise management strategy, the basic concepts of strategy, and the essence of the organization's mission. The complexity of this issue is to identify priority areas for solving problems in the enterprise management system and further develop a strategy that takes into account the interests of its management.

Key words: algorithm of development strategy, strategy, classification, mission, types of strategy objectives of the strategy.

References

1. Egorshin, A. P. Strategic management / A.P. Egorshin. - M.: NIMB, 2017. - 592 p.
2. Ambler T. Practical Marketing / Ed. Yu.N. Kapturevsky. - St. Petersburg: Publishing House "Peter", 2006. - 300 p.
3. Ansoff I. New corporate strategy. - St. Petersburg: Peter, 2006. - 420 p.
4. Ansoff I. Strategic management. - M.: Progress, 2006. - 560 s.
5. Basovsky L.E. Marketing: Lecture Course. - M.: INFRA-M, 2006. - 219 p.
6. Golubkov EP The basics of marketing. - M.: Finpress, 2006. - 656 p.
7. Mescon M., Albert M., Hedouri F. Fundamentals of management. - M.: Business, 2006. - 890 p.
8. Mintzberg G., Alstrend B., Lampel D. School of strategies. - St. Petersburg: Publishing House "Peter", 2006. - 400 p.
9. Mishurova I.V., Lysenko N.A. Management of professional services: strategy and tactics: A training manual. - M.: ICC "Mart", 2007. - 176 p.
10. Saati T., Cairns K. Analytical planning. Organization of systems: Per. from English - M. Radio and Communications, 1999. - 224 p.
11. Belousov V.L. Analysis of the competitiveness of the company //
12. Marketing in Russia and abroad. - 2007. - No. 5 - S.56-59.
13. Burtsev V.V. Improving the sales management system // Marketing in Russia and abroad. - 2007. - №6. - S. 32-27.
14. Bushuev K. Competitive strategy and its implementation // Management of the company. - 2008. - No. 6. - S.13-18.
15. Barkalov S.A., Yushin G.D., Stroganova Ya.S., Zhadenova S.V. Strategic management: textbook. Method. complex /; Voronezh. GASU. - Voronezh, 2013. - 204 p.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

Материалы принимаются в электронном виде на адрес редакции или на электронный адрес ответственного секретаря nilga.os_vpn@mail.ru с пометкой «Статья в Научный Журнал «Проектное управление в строительстве»» в теме письма. Отправляются: файл текста статьи, отсканированная рецензия с подписью специалиста и печатью организации по месту работы рецензента.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

Статья выполняется в редакторе Microsoft Word. Везде используется шрифт Times New Roman, 12 пт (если нет других указаний). Межстрочный интервал везде одинарный. Номера страниц не вставляются. Параметры страницы: правое поле – 2 см, левое – 2 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см. Выравнивание абзацев – по ширине. Отступ первой строки абзаца – 1,25 см. Следует отключить режим автоматического переноса слов.

Статья содержит (на первой странице):

- **УДК** (выравнивание по левому краю);
- двойной интервал
- **название статьи** (не более 12–15 слов) на русском языке (шрифт - полужирный, все буквы прописные, выравнивание по центру);
- двойной интервал
- **Ф.И.О. авторов** (например, И.И. Иванов, А.А. Петров) (шрифт - полужирный, выравнивание по центру). Ставится постраничная ссылка на авторский знак (например, © Иванов И.И., 2017 - шрифт ссылки Times New Roman, 9 пт);
- двойной интервал
- **далее приводится информация об авторах: Ф.И.О. полностью** (шрифт - полужирный курсив), после Ф.И.О. ответственного за подготовку рукописи ставится звездочка (*), **место работы полностью, ученая степень, ученое звание, должность, адрес** (страна, город), **адрес электронной почты** (e-mail:), **телефон** (например, тел.: +7-111-111-11-11) - шрифт - курсив, выравнивание по ширине, без отступа первой строки;
- двойной интервал
- **аннотация** до 1000 знаков на русском языке (например, «Аннотация. В статье...») - шрифт Times New Roman, 10 пт выравнивание по ширине, отступ слева – 1,5 см, дополнительный отступ первой строки – 1 см;
- двойной интервал
- **список ключевых слов на русском языке** (например, «Ключевые слова: управление, ...») - шрифт Times New Roman, 10 пт, курсив выравнивание по ширине, отступ слева – 1,5 см, дополнительный отступ первой строки – 1 см;
- двойной интервал
- текст статьи

В тексте статьи

- **все ссылки в тексте на авторов и исследователей должны соответствовать конкретным источникам в списке и помещаться в квадратных скобках.**
 - **формулы** рекомендуется набирать в редакторе формул и нумеровать следующим образом - (1), (2) и т.д.;
 - **оформление таблиц:** таблицы располагаются по тексту, нумеруются и имеют названия. Номер таблицы (**Таблица 1**) выравнивается по правому краю, название выравнивается по центру – все полужирным шрифтом;
 - **оформление рисунков:** номер рисунка (напр., Рис.1.) и его название набираются полужирным шрифтом под рисунком, выравниваются по центру.
- Если в тексте один рисунок или одна таблица, то номер не проставляется.

В конце статьи приводится раздел «Библиографический список» на русском языке

Название раздела «Библиографический список» - выравнивание по центру, шрифт полужирный – перед и после двойной интервал. Далее список литературы составляется в порядке цитирования в работе, все указанные источники нумеруются. Выравнивание – по ширине. Оформление по ГОСТ 7.1-2003.

Затем приводится информация на английском языке:

- **название статьи** на английском языке (не более 12–15 слов) (шрифт - полужирный, все буквы прописные, выравнивание по центру);
- двойной интервал
- **Ф.И.О авторов на английском языке** (например, I.I. Ivanov, A.A.Petrov) (шрифт - полужирный, выравнивание по центру).
- двойной интервал
- **далее приводится информация об авторах на английском языке : Ф.И.О. полностью** (шрифт - полужирный курсив) с указанием звездочкой (*после Ф.И.О. ответственного за подготовку рукописи), **место работы полностью, ученая степень, ученое звание, должность, адрес** (страна, город), **адрес электронной почты** (e-mail:), **телефон** (например, tel.: +7-111-111-11-11) - шрифт - курсив, выравнивание по ширине, без отступа первой строки)
- двойной интервал
- **аннотация** на английском языке (например, «Abstract. ...») - шрифт Times New Roman, 10 пт выравнивание по ширине, отступ слева – 1,5 см, дополнительный отступ первой строки – 1 см.);
- двойной интервал
- **список ключевых слов на английском языке** (например, «Keywords: ...») - шрифт Times New Roman, 10, курсив, выравнивание по ширине, отступ слева – 1,5 см, дополнительный отступ первой строки – 1 см.);
- **библиографический список на английском языке (References)** выравнивание по центру, шрифт полужирный – перед и после двойной интервал.

ПРОЕКТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Выпуск 3(20), 2020

Дата выхода в свет 26.10.2020.

Формат 60 × 84 1/8. Бумага писчая. Уч.-изд. л. 13,4.

Усл. печ. л. 15,9.

Тираж 500 экз. Заказ №

Цена свободная

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»
394026 Воронеж, Московский проспект, 14

Отпечатано: отдел оперативной полиграфии издательства ВГТУ
394006 Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84