

**РЕГИОНАЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ ОБЩЕСТВЕННОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ «АКАДЕМИЯ ИНФОРМАТИЗАЦИИ
ОБРАЗОВАНИЯ» ПО ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**188309 Ленинградская область,
г. Гатчина, пр. 25 Октября дом 16Б**

**НОУ ВПО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ИНСТИТУТ
ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ, ЭКОНОМИКИ И ПРАВА»**

191014 Санкт-Петербург, Литейный 42

Гатчинские страницы

(Электронный журнал)

Вып. 2(9)

Главный редактор: Академик АИО Г. В. Никитина

**Санкт-Петербург
2013**

ISSN 2222-7504

**РЕГИОНАЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ ОБЩЕСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
«АКАДЕМИЯ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ» ПО ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

188309 Ленинградская область,

г. Гатчина, пр. 25 Октября дом 16Б

**НОУ ВПО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ИНСТИТУТ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ,
ЭКОНОМИКИ И ПРАВА»**

Санкт-Петербург, Литейный 42

2013 год Выпуск 2(9).

Гатчинские страницы

Электронный журнал. Издаётся с 2011 года.

Главный редактор: Академик АИО, профессор Г.В. Никитина

Редакционный совет:

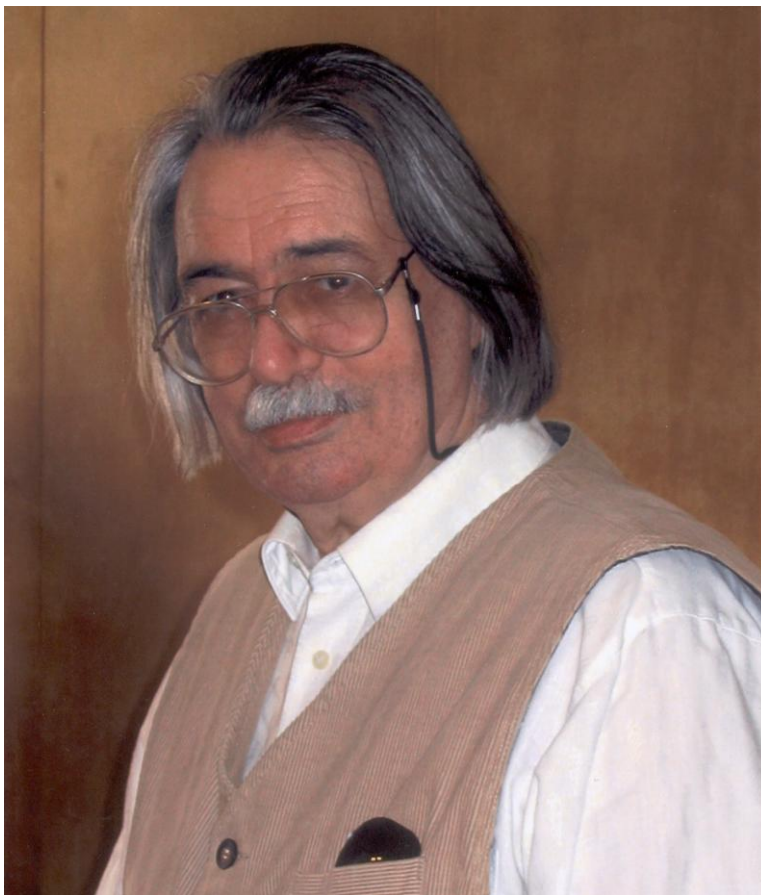
Ваграменко Я.А., Климов С.М., Никитина Г.В., Романенко В.Н., Супранюк С.Б.

Редакционная коллегия:

*Абрамович С.А., Бельфор. В.М., Добрускин Э.В., Корец В.В., Никитина Г.В.,
Романенко В.Н., Супранюк С.Б., Иванова Г. Г.*

Санкт-Петербург

Два очерка В.Е Демидова



Демидов Вячеслав Евгеньевич. Инженер по образованию. Работал заведующим лабораторией, затем стал специалистом по рекламе. Кандидат философских наук. Профессиональный журналист. Известен, как один из лучших журналистов, пишущих на научные темы. Автор ряда известных научно-популярных книг. В настоящее время живёт и работает в Берлине. С согласия автора мы публикуем два его историко-биографических очерка. В следующем номере планируется опубликовать две главы из его книге, посвящённой лингвистике.

ДИССИДЕНТ МИЛЛЕР И НОРМАННЫ

Юбилей – 25-летие Петербургской академии наук – назначен был празднованием на 6 сентября 1749 года. Ученые речи на торжественном собрании готовились произнести два академика – профессор истории Герхард Фридрих Мюллер (на русской службе ставший Федором Ивановичем, да почему-то еще и Миллером) и профессор химии Михайло Васильевич Ломоносов.

Миллер, год назад принятый в русское подданство и назначенный на весьма почетную должность историографа, задумал прочитать свою диссертацию "О происхождении народа и имени руссов", – но по столице вдруг пополз слух, что про русских в ней много оскорбительного. Сплетню распустил 65-летний новгородский дворянин Петр Крекшин,

горячий патриот, неутомимый и дельный разыскатель древних рукописей, но, к сожалению, ябедник. В том, что он ябедник, новости ни для кого не было. Новостью был предмет – историческое сочинение академика, так что пропустить сплетню мимо ушей академическая Канцелярия никак не могла. Ибо не прост был Крекшин: из-под его пера вышедшую "Историю России и славных дел императора Петра Великого от рождения его по день погребения, с приложением родословия великих князей и царей московских" милостиво принять соизволила сама императрица Елизавета Петровна!

Шестерым академикам, в том числе Третьяковскому и Ломоносову, предписала Канцелярия изучить диссертацию с пристрастием, – "не сыщется ли в ней что-нибудь предосудительное для России?"

Третьяковский выразился спокойно: "Не вижу, чтоб во всем автором доказательстве было какое предосуждение России". Ломоносов же, который историографические претензии другого немца, Шлецера, оценил фразой: "*Из сего заключить можно, каких<только> гнусных пакостей не наколбродит в российских древностях такая допущенная в них скотина*", – так вот, Ломоносов камня на камне не оставил от Миллеровой диссертации: она-де "поставлена на зыблующихся основаниях", рассуждения "никакой силы не имеют и темной ночи подобны", про Нестора-летописца "дозволил себе отозваться весьма продерзостно и хулительно так: *Ошибся Нестор*", миллеровы слова о победах скандинавов над россиянами "досадительны", а главное – историограф упустил "лучший случай к похвале славянского народа и не сделал скифов славянами".

Результат воспоследовал: Миллера из академиков перевели в адъюнкты, целый год "ставили вопросы", ощутимо урезали жалованье. Однако историографа такого калибра, такой работоспособности и обширности знаний терять Канцелярия не хотела: быстро простила, звание и жалованье вернула. Правда, под условием унижительным: пусть письменно просит прощения. Попросил. Рад был, что отделался.

А унтер-библиотекарю Тауберту пришло 25 января 1751 года предписание: "Поскольку сочиненная профессором Миллером диссертация о начале Русского народа <...> для России предосудительна, <...> письменных и печатных 975 экземпляров хранить в секретной каморе". То есть в спецхране, уже добрых два десятка лет существовавшем... Тауберт всю кучу спрятал в особый сундук, запер на замок. Потом все исчезло бесследно. То ли сожгли, то ли назад перемололи в бумагу, – сегодня никто утвердительно не скажет...

И стало тихо. И велели Миллеру не умничать, а заняться "Сибирской Историей". Чтобы вышло "достоверное описание положения всей Сибири географического, веры, языков всех тамошних народов и древностей сибирских". Наивный, хоть и в летах уже, немец понял слово "достоверное" буквально. И про Ермака Тимофеевича написал, что знаменитый атаман был в некотором роде разбойник. Тут же получил от Ломоносова нагоняй: "*о сем деле должно писать осторожнее и помянутому Ермаку в рассуждении завоевания Сибири разбойничества не приписывать*". Миллер в дискуссию влезать не стал, лично у него сомнений не было, – просто выкинул неосторожное из печатного текста. Но в рукописи да в документах правда осталась.

Он вообще был правдолюбец, этот Миллер, настоящий диссидент. Для таких спасение – выдержка, анонимность и маскировка. Он ждал 18 лет. И переправил тайно в геттингенский ученый сборник статью под удивительным заголовком, который любую полицейскую ищейку вконец бы запутал: "Отрывок из одного письма из Санкт-Петербурга". Мол, некий анонимный обитатель северной столицы извещает своего анонимного же немецкого приятеля, что сыскал неопубликованную Миллерову диссертацию, которую надобно опубликовать. Для чего? А для того, чтобы "убедить мир, что во времена Екатерины II в Петербурге, так же как в Берлине, Геттингене и Лондоне, господствует свобода думать и писать", – так безукоризненно прикрыл письмо маскхалат...

Пробный шар показал надежность метода. Миллер выждал еще шесть лет, и санкт-петербургская Академическая типография напечатала переведенную с немецкого книжку "О народах, издревле в России обитавших". Анонимную, как легко догадаться. Переводчик же,

некто Иван Долинский, в специальном предисловии настойчиво подчеркивал, что имени автора не знает и даже никаких догадок не делает (появилось имя автора только на втором издании – после смерти Миллера).

Потому что в главе "Варяги", завершавшую книгу, была изложена его "норманнская теория".

Спор на два с половиной века

"Повесть временных лет" киевского монаха Нестора (хотя его это перо или нет, – спорят) называют самой древней российской летописью. Однако впечатлениям автора-очевидца в "Повести" сопутствуют *своды* – пересказы написанного другими авторами. Перечней использованной литературы тогда не делали, и о делах двухсотлетней давности – года от сотворения мира 6370-го, то есть от Рождества Христова 862-го, – пишет Нестор так, будто в них участвовал: *"Изгнаша Варяги за море, и не даша имъ дани, и почаша сами в себе володети, и не бе в них правды, и вѣста родъ на родъ, и почаша воевати сами на ся. И реша сами в себе: поищем себе князя, иже бы володел нами и судил по праву. И идоша за морк к варягам, к Руси; сице бо ти звахуся Варязи Русь, яко се друзии зовутся Свие, друзии же Урмане, Анъглыне, друзии Гъте, тако и си. Реша Руси Чудь, и Словени, и Кривичи вси: земля наша велика и обильна, а наряда в ней нет, да поидите княжить и володети нами. И избрашася 3 братья со роды своими, и поаша по себе всю Русь, и приидоша к Словенем первое, и срубиша городъ Ладогу, и седе в Ладоге старей Рюрик, а другой, Синеус, на Белоозере, а третий Избрьсте, Труворъ. И от техъ варягъ прозвася Руская земля..."* (орфография летописи. – В.Д.)

То есть: "Прогнали Варягов за море, и перестали платить им дань, стали сами собой управлять, но закона больше не было, и пошел род на род, и начали воевать друг с другом. И порешили между собой: "Поищем себе князя, чтобы управлял нами и судил по закону". И пошли за море к варягам, к Руси, ибо Русь назывались эти Варяги, – как другие зовутся Шведы, другие же Урмане, Англыне, другие Готы, – так и эти. Сказали Руси все – Чудь, и Словени, и Кривичи: "Земля наша велика и обильна, а порядка в ней нет, – так придите княжить и управлять нами". И выбрали трех братьев с их родами, и взяли те с собой всю Русь, и пришли к Словенам, и поставили город Ладогу, и сел в Ладоге старший, Рюрик, а другой, Синеус, на Белоозере, а третий, Трувор, в Изборске. И от тех варягов названа Руская земля..."

Да, именно руская, с одним "с", потому что второе появилось много-много позже. Подтверждение слов Нестора находят "в свидетельствах греческих, арабских, скандинавских и западно-европейских и в фактах лингвистических", – сообщает Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. Очень важно, что приглашенным варягам-норманнам, то есть, по-видимому, воинам-дружинникам, ни финны – "чудь белоглазая", ни славяне, ни кривичи не отдавались ни в какую собственность, ни в какое *владение* (как порой понимают "володеть"), а только в управление, ибо "волостью" в древности называлась правительственная власть.

Бесхитростные слова Нестора-летописца, приведенные Миллером в своей диссертации, оказались подобны землетрясению: мир русских историков, а за ними и многих прочих, раскололся на норманнистов и антинорманнистов. Ибо – кто же они такие, варяги-русь?

Норманнисты считали, что приглашенные братья были из германского племени. То есть русское государство основано германцами, подчинившими себе славян. В подтверждение этого цитировали Лиутпранда, епископа города Кремона: он, сообщая о случившемся в 865 году походе на Константинополь разбойничей шайки Аскольда и Дира, осевших в Киеве дружинников Рюрика, назвал их руссами, "которых мы другим именем называем норманнами", а в другом месте написал о народе, "которого греки по наружности его называют Русью (Rusii, русыми), а мы, по положению его родины – норманнами... Царем этого народа был Ингер", – то есть Игорь. Приводили и другие в свою пользу доказательства, в основном лингвистического свойства.

Антинорманнисты, начиная с Ломоносова, считали крайне обидной мысль, будто

основателями славянской и, следовательно, российской государственности могли быть германцы. В “Древней российской истории”, изданной через несколько лет после ссоры с Миллером, Ломоносов утверждал, что русь – это старшие родственники прибалтийского племени пруссов, оба племени суть славяне, а “...язык их славенский же”. Потому что, “когда Рурик с братьями, со всем родом и с варягами-россами преселился к славянам новгородским, тогда оставшиеся жители после них на прежних своих местах поруссами, или оставшимися по руссах, проименованы”. Антинорманизм в русской историографии с огромной силой поднялся в 1859 году, в преддверии празднования тысячелетия России. А в советское время не было таких ругательных слов, которыми не награждались бы “лживая тенденциозная квази-научная норманская теория” и “неонорманистские измышления буржуазных историков”. (Впрочем, даже в 1990 году писалось в газете “За Россию”: “...армия России, передеваемая в американско-гитлеровскую форму; чиновники из МВД, установившие вопреки Конституции государственный номер на русских автомобилях с презрительной кличкой "RUS"; журналисты, вещающие на англо-уголовном наречии; дети, мечтающие о сказочной жизни в Америке... Что это? Откуда такая нелюбовь к родной стране? Ответ прост. Это – очередной виток реализации норманнской теории...”)

Всегда, конечно, от антинорманистов доставалось Миллеру – недоучившемуся студенту, как его любили обзывать противники.

258 портфелей

Действительно, 20-летний Миллер поехал в Россию прямо со студенческой скамьи Лейпцигского университета, диссертацию защитить не успев. Время торопило: год 1725-й. В конце его намечалось открытие Санкт-Петербургской “Академии наук и курьезных художеств” – “Де съанс Академии”, как она еще называлась, и со всей Европы приглашались известные ученые. Миллер, конечно, на этом фоне не блистал, но профессор Мельке, рекомендовавший своего талантливого студента российскому посланнику, не считал отсутствие диссертации большим недостатком. Ведь при Академии задуман был “университет” – гимназия, чтобы каждый петербургский академик-профессор готовил в ней себе одного или двух себе преемников. Миллера и взяли в эту гимназию на должность адъюнкта – помощника профессора “исторического и географического класса”.

Новоназначенный адъюнкт не посрамил своего лейпцигского учителя. Брался за любую работу и выполнял ее отменно. Первые два года преподавал латинский язык, историю и географию. Потом был повышен в звании: стал вице-секретарем Академии, вел протоколы заседаний. Издавал “Академические комментарии” и “Краткое описание комментариев”, “Санкт-Петербургские ведомости” и “Примечания” к ним. Выпустил русско-латинский словарь – перевод немецко-латинского, а к нему написал “Начальные правила русского языка”. Шесть лет промелькнули, как один день, и Миллер стал профессором истории. Но... поссорился с личностью весьма злопамятной и деспотичной – Иоанном-Даниилом Шумахером, который был не только “непременным секретарем” Академии, но и ее библиотекарем, директором Кунсткамеры и всемогущим начальником академической Канцелярии.

Столкнувшись с Шумахером, другие академики предпочитали ехать восвояси, на запад. Миллер двинулся в противоположную сторону – на восток. В том направлении зимою 1733 года шла Вторая Камчатская экспедиция знаменитого Витуса (Ивана Ивановича) Беринга, которого девять лет назад Петр Великий отправил в первую экспедицию, собственноручно написав программу: узнать, есть ли пролив между Америкой и Азией. Проливом Беринг прошел, теперь хотел доплыть до Америки.

Морские дела были в заведывании Адмиралтейц-коллегии, сухопутные подлежали Правительствующему Сенату, который предписал экспедиции попутно заняться Сибирью. Разыскание исторических и географических сведений поручил Миллеру, описание тамошних растений – Иоганну-Георгу Гмелину (этот 24-летний академик, судя по всему, тоже бежал от Шумахера: через десять лет, едва возвратившись в Петербург, сразу уехал на родину, в Тюбинген, где стал профессором ботаники и издал в восьми томах дневники путешествия и

описание сибирской флоры). Путь обоих ученых пролегал через Ярославль, Казань, Тобольск, Семипалатинск, Усть-Каменогорск, Томск, Енисейск, Иркутск, Якутск, Верхотурье, Великий Устюг, Вологду – прошли за десять лет почти 34.000 километров. Миллер в каждом городе приводил в порядок архивы, в Тобольске обнаружил составленную боярским сыном Семеном Ремезовым первую сибирскую летопись. Повсюду с самых интересных документов снимал копии – их набралось 50 томов, мимо этой коллекции по сию пору не пройдет ни один серьезный исследователь Сибири.

После ссоры с Ломоносовым Миллер долго осторожничал, пока не стал в 1755 году редактировать журнал "Ежемесячные Сочинения, к пользе и увеселению служащие" – первый в России научно-популярный и литературный журнал на русском языке. В нем, как пишет словарь Брокгауза и Ефрона, "участвовали все современные писатели, пользовавшиеся известностью". Миллер опубликовал там статью "О летописце Несторе" и много своих работ о Сибири, а также исследования о запорожских казаках и прошлом Новгорода. Но начатый было печататься "Опыт новой истории о России" сразу вызвал критику Михаила Васильевича: ему не понравилось, что речь непременно пойдет "о смутных временах Годунова и Расстриги – самой мрачной части российской истории", – и Миллер почел за лучшее прекратить работу.

Тем не менее, авторитет его был непоколебим. Когда Вольтер пожелал составить для Екатерины II "Историю Петра Великого", именно Миллеру поручила она подбор материалов для отправки за границу и критический просмотр полученной рукописи. А девять томов "Материалов по русской истории", изданные Миллером в 1732-65 годах на немецком языке, открыли перед европейцами неведомые им документы о прошлом Русского государства.

Получив должность начальника московского архива иностранной коллегии (звание академического историографа Екатерина Великая оставила тоже за ним), Миллер переехал в старую столицу. Здесь он, наконец, смог заниматься делом, в котором ему не было равных. Одна за другой выходят публикации, каждая из которых сделала бы громкое имя любому исследователю: "История Российская с самых древнейших времен неусыпными трудами через 30 лет собранная и описанная покойным тайным советником и астраханским губернатором В. Н. Татищевым"; авторства Ивана Грозного "Судебник", имеющий в подлиннике название весьма витиеватое: "Лета 7006 месяца септемвриа уложил князь великий Иван Васильевич всея Руси с детми своими и бояры о суде, како судити бояром и околничим"; многие другие, столь же важные документы. И хотя внезапно Миллера разбил паралич, он с помощью своих учеников продолжал работать еще одиннадцать лет – до самой смерти.

Его коллекция документов и рукописей занимает в архиве Академии наук 258 портфелей, – отдел так и зовется: "Портфели Миллера". А диссидентство его оказалось весьма заразительным.

Стоит ли стыдиться родства с варягами?

"В начале 60-х годов в Московском университете студент-первокурсник истфака, сын известного археолога, написал курсовую работу о роли варягов на Руси. Он бесхитростно суммировал факты, честно и непредвзято, не желая придерживаться догм антинорманизма. Работа была оценена всерьез: студента немедленно исключили из университета, и с этого начались его диссидентские мытарства – лагерь, психушка, изгнание из страны и смерть на чужбине. Это был Амальрик". Так пишет об авторе эссе "Просуществовал ли Советский Союз до 1984 года?" и многих других книг археолог Л. С. Клейн, в те годы работавший в Ленинградском университете и... тоже увлекшийся норманнами!

В отличие от Амальрика, Клейн вел себя куда тише. Книгу "Спор о варягах" написал, но нести рукопись в издательство не спешил. В школьные годы он был руководителем подпольной организации "Прометей", попавшей под бдительное око "органов", и прекрасно сознавал, на что замахивается. Но бес так и толкал его под руку: "На основе своей рукописи я стал читать спецкурс и организовал семинар, в котором этой тематикой занялось много способных студентов".

К тому времени уже всем стало ясно, что в споре антинорманнистов с норманнистами главное – не археология или история, а идеология. Понадобилось большевикам в 30-е годы заклеить немецкие корни русского царизма – норманнскую теорию объявили верной. Пришла война с Гитлером – стали презирать Миллера с его норманнами и возвеличивать Ломоносова. И хотя вспузырившаяся после войны “борьба с низкопоклонством перед Западом” лопнула, коммунистическая пропаганда не сменила курса: норманнисты суть антисоветчики, антинорманнисты – “за нас”. Юмор ситуации был в том, что просоветски настроенные заграничные ученые отстаивали как раз норманнскую теорию, а антисоветские – наоборот, были против нее...

Археолог и этнограф С. А. Кириллин в статье “Северная основа русского народа” на одном из сайтов Интернета (дальнейшее является ее изложением) сообщает, что славян античные авторы делили на “склавенов” и “венедов”. Склавены обитали в южных областях Европы, возле Карпат, постепенно расселяясь по Балканам и Северному Причерноморью. А венеды, по имени которых римляне называли Балтийское море “Sinus Venedicus”, стали предками поморско-полабских славян (пруссков), поляков и русских. Жили венеды поначалу на нынешнем севере Польши, потом двинулись на запад, захватывая у германцев берега Балтики, и в VII в. н.э. дошли до Лабы (Эльбы). Они были отважные мореходы, и на Балтике VIII-X века, утверждает С. А. Кириллин, их можно смело называть викингами, как скандинавов. Через Неву и Ладожское озеро эти викинги – славяне и германцы – пришли на восток, на север Русской равнины, основали там свою столицу – город Ладогу. Множество обстоятельств позволяет нынешним археологам говорить, что с не берегов Днепра, не с юга, не от скифов, а именно северным путем сформировалось русское государство в Новгородской земле. Действительно, здесь находят укрепления, архитектура которых не была известна на юге, но широко распространена у прибалтийских славян. Избы севера отнюдь не похожи на южные обмазанные глиной хаты. Языки, сблизившиеся через столетия, формировались по-разному: северорусский, будущий великорусский, – от славян ильменских и кривичей; южнорусский, будущий украинский, – от полян, северян, древлян и других приднепровских племен. Полностью различаются и этнографические типы: новгородские люди – высокие, длинноголовые и узколицы, коренные жители Киева – более низкорослы, круглолицы и короткоголовые.

Ну а само слово “русский”? Его корень *рус* выводят из древнескандинавского *drots* – “дружина”, еще более древнего *dreu* – твердый, крепкий, а также из *roths* – грести. То есть слово *русь* первоначально означало дружину викингов, участником морского похода, но вовсе не народ. Правда, Нестор в отстоящем на сотни верст от Новгорода Киеве написал двусмысленно: “И избрашася 3 братья с роды своими, пояша по себе всю русь, и придоша” – то ли с дружиной пришел, то ли с народом. Но более знакомый с реалиями автор северной Новгородской летописи был точен: “И пояша с собою дружину...”.

Когда дружины основательно закрепились там, куда пришли, “русью” стали называть и этих воинов, и прочих, а потом термин перенесся на племя, нацию, государство. Ведь *русином* у южных славян еще долго назывался “гридин, любо коупчина, любо ябетник, любо мечник”, – дружинник, купец, чиновник, но вовсе не представитель какой-то национальности. И послы киевского князя Олега сообщали византийскому императору: “Мы от рода руского – Карлы, Инегелд, Фарлаф, Веремуд, Рулав, Гуды, Руалд, Карн, Фрелав, Руар, Актеву, Труан, Лидул, Фост, Стемид...”

Выходит, зря конфликтовали Миллер и Ломоносов? Споры о роли норманнов больше не будет?

Л. С. Клейн считает, что “...питательная почва для этого остается, пока на Востоке Европы сохраняются противоречия между реальной ситуацией и национальными амбициями. Эти противоречия порождают уязвленное национальное самолюбие, комплекс неполноценности и страсть к переделке истории. Чтобы история была не такой, какой она была, а такой, какой она должна была быть. Чтобы она питала новый национальный миф”.

НЕИЗБЕЖНЫЙ ПАЛЛАС (1741-1811)

Мы называем его неизбежным, потому что
нет отрасли естественных наук, в которой он
не оставил бы гениального образца
для последовавших за ним...

Н. А. Северцов, выдающийся русский зоолог XIX века.

Влияют ли планеты на жизнь людей – вопрос спорный, но в случае Петера-Пьера Симона Палласа (Петра Семеновича, как его звали в России) сомнений нет: всему причиной была Венера. Она в 1769 году должна была пройти по диску Солнца. Явление редкое, и петербургские астрономы готовились ехать для наблюдений в несколько городов империи. А императрица Екатерина Великая, женщина масштабная и любознательности необыкновенной (за первые пять лет правления четыре путешествия по Европейской России совершившая!), – велела экспедициям смотреть и на землю: какие есть в Империи народности, какова география, звери и рыбы, минералы и растения? И денег дала на пять экспедиционных отрядов.

По растениям назначили ехать адъюнкта Петербургской Академии наук, ботаника Лепехина Ивана Ивановича, выпускника Страсбургского университета, да директора ботанического сада Академии, шведа Иоганна-Петера Фалька, ученика великого Линнея – “отца систематизации животного мира”. Минералы смотреть вменили петербургскому профессору Академии Иоганну-Готлибу Георги, выходцу из Померании. А прибалтийскому немцу Иоанну-Антону Гюльденштедту, окончившему Рижский университет и получившему степень доктора медицины в Берлине, поручили “...анатомию зверей делати и наблюдения метеорологическия чинити, уставы веры тамошних людей, обычай, платье, языки, древности и письма примечати и записывати”.

Но вот организатора, способного окинуть умственным взором собранное участниками экспедиций, всё систематизировать да изложить доходчиво и ясно, – не сыскивалось. Новоназначенный директор Академии граф Владимир Григорьевич Орлов, младший брат тех самых гвардейцев Орловых, которые возвели “матушку” на престол, старался изо всех сил, слал запросы по университетам. Подсказка пришла из Лейпцига, от профессора Людвиг: приглашайте Палласа – лучшего не найдете.

450 корреспондентов

Оно было тогда на слуху у всей ученой Европы – имя 23-летнего Палласа, самого молодого члена Королевского общества (даже Ньютон лишь в 33 года стал членом “Английского ученого собрания”, как звалось оно в России). Докторская диссертация *De infestis viventibus intra viventia* (“О живых паразитах, живущих в животных”), им защищенная в 19-летнем возрасте, превосходила всё до того написанное: предлагала новую классификацию, лучшую, чем у Линнея, и показывала, что линнеевский “класс червей” некорректно широк по охвату. Уменьше скромно и почтительно поправить патриарха дано не каждому. Стиль полемики был отмечен как благородный.

А профессора и доценты Геттингена сообщали друзьям (почта, кстати, в ту эпоху заменяла Интернет, и иные письма были похожи на научные статьи), в какой идеальный порядок он привел знаменитую университетскую библиотеку. Им вторили голландцы: Паллас ликвидировал хаос в естественно-исторических коллекциях Лейденского университета.

Но он не был кабинетным затворником, как раз наоборот! Приехав в Англию пообщаться с оксфордскими исследователями, не только беседовал у камина – сразу бросился изучать

морских животных и растения на побережье от Сассекса до Гарвича. Просил Королевское общество об экспедиции в Южную Америку, но, как всегда, с деньгами на науку было скудно: Паллас ждал уже третий год...

Поэтому стать участником большой экспедиции по России согласился без раздумий, и летом 1767 года вместе с женой прибыл в Петербург. “Выход в поле” намечался через год. И академик натуральной истории Паллас отдался любимому занятию: стал приводить в порядок и пополнять коллекции всего, “что до животного царства принадлежит”, в Кунсткамере – созданном Петром Великим собрании редкостей. “...Всякая вещь имеет свой номер и записана в росписи, и название <...> на французском языке показано на каждой карточке”, – восхищался Георги аккуратностью своего коллеги, не способного даже помыслить иного стиля...

Паллас был ученым, как говорится, с малых ногтей. Тринадцатилетним мальчиком слушал лекции в Медико-хирургической коллегии Берлина, изучал ботанику, а в зоологии столь преуспел, что в пятнадцать лет предпринял серьезное исследование жизни и ощущений гусениц. Да между делом предложил новую систему классификации птиц по форме клюва.

Помимо латыни, общепринятого языка тогдашней науки, Паллас прекрасно владел французским: мать его происходила из французской колонии Берлина, а отец, профессор Берлинской Медико-хирургической академии, военный хирург, получил медицинское образование в Париже. Что же касается английского, то Паллас и на нем изъяснялся безупречно, – это в известной мере было редкостью. Его ученым трудам были присущи ясность мысли, точность фразеологии и чистота стиля – редкость и в наши дни. Писал он на всех языках начисто, с необыкновенной скоростью и охотой. Когда подсчитали, со сколькими учеными он был в переписке, то ахнули: число превышало 450!

Письмо, приглашавшее в Россию, Паллас получил за полтора года до появления в северной столице, и эти восемнадцать месяцев зря не потратил. Читал все, что было написано о России путешественниками и послами. И замыслил небывалое периодическое издание: вестник знаний об этой стране – “Штральзундский журнал”, в котором русским авторам отвел каждую четвертую страницу.

Паллас вступил на землю Петербурга, и сразу вышел в свет первый том. Вторым детищем стали “Новые Северные Известия”, с русскими авторами из самых разных городов: Астрахани, Барнаула, Иркутска, неведомой никому Енатаевки... Присылали сообщения русские путешественники, побывавшие на северных берегах Тихого океана, на Алтае, в Крыму, сотрудники русских дипломатических миссий в Пекине и Константинополе. Публиковались европейские ученые – голландцы Виттенбах и Кампер, англичанин Пеннант, немецкий исследователь Аравии и Персии Карстен... На всё хватало у Палласа времени и сил...

Первооткрыватель

Российские расстояния ошеломляют любого человека, выросшего в миниатюрности стран Европы, и Паллас не составлял исключения. Он покинул Петербург летом 1768 года, отпраздновав свое 27-летие. Он вернулся через шесть лет совершенно седым...

Конечно, Паллас прочитал путевые журналы Мессершмидта – все десять томов отчета о семилетнем путешествии по Сибири, полвека пролежавшие неизданными в архиве Академии. Но одно дело читать, а другое – ощутить на себе. Он, конечно, не мог представить сколько-нибудь ясно, что это такое: дорога длиною в добрую треть земного экватора и пространства Сибири, на которых его родная Пруссия уложилась бы раз сто, – но где людей было лишь вдвое против Берлина, и не существовало ни одной школы... И в самых смелых мечтах не мог подумать, что станет первооткрывателем каждого третьего вида из обитающих на этом пространстве животных и растений (а описал он в общей сложности 150 видов российских млекопитающих, 425 – птиц, 240 – рыб, 52 – пресмыкающихся и амфибий, почти 600 – растений). Что он, зоолог, обретет профессии ботаника и палеонтолога, топографа и географа, этнолога, археолога, филолога, займется статистикой и научится понимать

горнозаводское дело, окажется рачительным сельским хозяином в Крыму и – что уж совсем фантастично – впервые в истории Русского государства изготовит настоящее шампанское и станет основателем первого в империи училища виноградарства и виноделия...

...Уже первые версты не предвещали легкого пути: “Я поехал по дороге к Новгороду, останавливаясь лишь для того, чтобы сменить лошадей и починить очень ветхие экипажи. Уже при подъезде к Тосне (а это всего полсотни верст! – В.Д.) у одной из кибиток сломалась ось. Вскоре то же самое повторилось на полпути от Любани, не говоря уже об иных мелких поломках, которые вынуждали нас делать довольно много остановок. Из-за жары все экипажи так рассохлись, что в них уже не осталось ничего прочного, а оси горели всякий раз, как только мы прибавляли немного ходу”. Но ничто не могло остановить Палласа, его жену (стойкость и любовь этой женщины, о которой мы по сути ничего не знаем, была удивительной!) и сотрудников экспедиции. Простите за длинный перечень, иначе невозможно передать грандиозность их шестилетнего маршрута: Петербург–Москва–Воронеж–Симбирск–Самара–Уральск–Уфа–Челябинск–Екатеринбург–Тюмень–Омск–Усть-Каменогорск–Томск–Красноярск–Иркутск–Селенгинск–Чита–Нерчинск–Чита–Селенгинск–Кяхта–Иркутск–Красноярск–Томск–Омск–Екатеринбург–Ижевск–Астрахань–Царицын–Тамбов–Москва–Петербург. А между Астраханью и Царицыным могло бы все и кончиться: уже полыхала Пугачевщина. Но разминулись. Хранило Палласа провидение и не постигла его судьба академика Ловица из экспедиции Эйлера, описанная Пушкиным: “Пугачев <...> спросил, что он за человек. Услыша, что Ловиц наблюдал течение светил небесных, он велел его повесить *поближе к звездам*”...

Что же дало России и мировой науке путешествие Палласа, названное впоследствии “одной из самых результативных научных экспедиций 18-го столетия”? Ну хотя бы богатейшие коллекции по ботанике, зоологии, этнографии, минералогии, ставшие фундаментами музеев: одних минералов полторы тысячи образцов было привезено... Регулярно велись метеонаблюдения, подробно описывались месторождения полезных ископаемых, наносились на карты неизвестные горные хребты и уточнялись географические координаты городов и селений, изучались курганы и пещеры, озера и реки. И фантастически быстро – уже с 1773 года! – выходило на немецком языке “Путешествие по разным провинциям Российской империи”: первый том Паллас прислал в печать из Уфы, второй – из Селенгинска, а третий, написанный в Царицыне, пошел в типографию сразу после возвращения в Санкт-Петербург и издан был в 1788 году. Французское издание в Париже было уже в пяти томах и с атласом. Когда, наконец, “Путешествие” появилось на русском языке, Потемкин разослал его по губернаторствам, чтобы знали, какова есть Россия.

Всё в этих книгах было пронизано стремлением к практике. Любое растение Паллас рассматривал как возможное сырьё для лекарств и красок, с точки зрения полезности описывал минералы и рыб. Огорчался отношением русских к своим лесам: “...Весь город по российскому обыкновению построен из бревен... и всякому иностранному человеку может показаться еще чуднее, что мощены улицы бревнами и досками... Глаз не может без огорчения смотреть на то, как здесь бездарно опустошают лес...” Неудивительно, что, приведя в порядок привезенные коллекции, Паллас пишет Екатерине Великой меморандум: “О главном предмете лесного хозяйства, особенно об экономической пользе лесов, о бережном их использовании и расширении, а также о дополнительных способах сохранения строевого леса”.

Но вернемся к путешествию. “Прибыл я в назначенное для зимнего пребывания место Челябинск...– пишет Паллас в 1770 году. – Город укреплен по образцу здешних крепостей деревянным строением и разделен на правильные улицы... Большая часть домов построена на деревенский вкус, также и упражнение большей части жителей состоит в хлебопашестве. <...> Местные жители жалуются, что осетр в реке Миасс совсем не ловится, да и стерляди стало совсем мало. Причиной оному навоз и сор, кой на дворах зимою скопляется, а весною в реку свободно утекает”.

Летом 1771 года “...не давал я себе ни дня отдыха и спешил изо всех сил, чтобы закончить

осмотр достопримечательностей”. Каких? Например, Янгантау – уже 12 лет горевшая гора: “Из открытых трещин подымается <...> такой жар, что вблизи них едва ли простоишь несколько секунд. Однако там не замечаешь никакого асфальтового или сернистого дыма, не чувствуешь запаха, виден лишь дымок, какой обычно курится над затопленными печами”. Оказывается, молния зажгла большую сосну, и когда огонь дошел до корней – загорелась гора (сегодня в санатории “Янгантау” лечат вытекающей из этой горы горячей целебной водой.– В.Д.).

Весной 1772 года Паллас на Байкале, откуда рукой подать (всего пара сотен верст, он привык...) до городка Селенгинска, от него к границе китайской и городу Маймашину, где на русской стороне – Кяхта, первый русский пункт на пути чая в Россию. За Яблоновым хребтом Ачинск, от него прошли вдоль китайской границы к реке Онон, откуда явился на Русь Чингиз-хан... Сведения Палласа о китайцах Маймачина, даурских тунгусах, загайских татарах, койбалах (первый словарь языка которых составил Паллас), бельтирах и других народах саянских гор, вотяках, черемисах, качинских и кундурских татарах, монголах-буддистах – драгоценные свидетельства внимательного и точного наблюдателя. Неизменным принципом было: только правда, ничего не прибавляя и не отнимая.

Он первым описал сибирского каменного барана и самую большую северную птицу – стерха, белого журавля, священного для хантов и других местных народов: снежно-белый, крылья с черной каймой, ярко-красные ноги и клюв (сегодня его почти не осталось)... А еще в “Путешествии” упомянута безымянная голубоглазая кошка с короткой шерстью, черной мордочкой и черными кончиками ушей, хвоста и лап. Сто лет спустя двух таких красавиц привез из Сиам (Таиланда) английский консул Оуэн Гуд, – они и стали сиамскими...

Когда в Петербурге Паллас подвел итог, получилось, что экспедиция стоила меньше тысячи рублей в год, “включая расходы на художника и чучельника”. Бескорыстие неправдоподобное в стране “безгрешных доходов”...

“Светская жизнь и суета мне наскучили”

В январе 1793 года Палласу приказали покинуть столицу.

Гром грянул с ясного неба. Государыня была к нему неизменно ласкова, он учил естественной истории ее внуков Александра и Константина, она купила его коллекцию по естественной истории, милостиво улыбнулась: “Но вы ее оставьте у себя и пользуйтесь”. Он выступал с “речами” о биологии, географии, истории, когда высокие особы посещали Петербургскую академию. Был в комиссии по картографии России... И был донос: состоит в переписке с якобинцами. Для наивного Палласа эти французы были просто авторами статей в его журналах... “Светская жизнь столицы и суета этого громадного города мне наскучили”, – пришлось написать в двухтомнике “Наблюдения, сделанные во время путешествия по южным наместничествам Русского государства в 1793–1794 годах”. И наблюдать пришлось за свой счет.

Добрался вместе со второй женой (первая умерла в 1786 году) и дочерью до Нижней Волги, потом на Кавказ и на глухую окраину – в Крым, девять лет назад присоединенный к империи. По дороге описал Пензенскую губернию, на Волге – немецкую колонию Сарепта. Здесь дочь заболела, а пока выздоравливала – он написал этнографическую монографию о калмыках. Дочь оправилась – пустились дальше: изучать рыболовство в Астрахани, слушать историю громадного бриллианта “Шах Надир”, описывать торговлю и быт в Черкасске. Пить воду из источника “Нарт-санна” (“Нарзан”!) в Кабарде: “... Сравнима с лучшим шампанским вином: она щиплет язык, ударяет в нос... и ее можно без отвращения и вреда пить столько, сколько хочешь...”. Дальше Таганрог, Керчь, Симферополь, Севастополь... Паллас изучал геологию южного побережья и гор Крыма, расспрашивал о землетрясениях, писал о жизни крымских татар, которые “...сады свои возделывали с замечательным искусством”, но, напуганные слухами о принудительном крещении бросили всё и бежали в Турцию. А в городах старый быт еще теплился: Паллас застал в Карасубазаре “много ремесленников и много сафьянных и других кожевенных заводов, мыловаренных и свечных, мастерские

кирпичников, черепичников...”

Опала оказалась не жестока: императрица подарила ему дом, который стоит по сию пору, пережив все случившиеся там военные действия, и большой виноградник. Паллас назвал имение на татарский лад – Кальмукара. Здесь, возле города Судака, он в 1799 году впервые изготовил российское шампанское, а пять лет спустя возглавил училище виноградарства и виноделия – первое в истории России. И с 1812 года производство крымского шампанского исчислялось десятками тысяч бутылок.

Когда вторая жена Палласа скончалась, он остался с единственной дочерью и внуком. И вдруг затосковал по Берлину. Там он умер от простуды 8 сентября 1811 года на руках своей дочери. “Друзья обещали ему, что приведут в порядок рукописи и издадут возможно скорее. Он просил не ставить памятника, а положить простую надгробную плиту”, – заканчивает рассказ о Палласе его биограф Фолькварт Венланд.

Паллас неизбежен и бессмертен. Растет “сосна Палласа” в горном Крыму, на Курильских островах – вулкан “Паллас”, возле Новой Гвинеи – риф “Паллас”, и вот совсем недавно безымянная гора высотой 1337 метров в Свердловской области получила имя: “Паллас”.

А геологи и этнографы утверждают, что в их науках любой исторический анализ следует начинать словами: “Еще Паллас...”

Кто отображён в образе Германа в «Пиковой даме»?

Некоторые прозаические и драматургические произведения А.С.Пушкина оказываются, при их внимательном прочтении, как бы многослойными. Их наружный слой, определяемый фабулой, как правило нагляден. Кажется, что в нём всё сказано с предельной очевидностью, так, что не остаётся никакой недосказанности или неясности. Но, если вчитаться более вдумчиво, то сквозь этот прозрачный наружный слой начинает проступать ещё один, не то, чтобы очень потаенный, но всё же несколько завуалированный внешним слоем. Так, например, мне представляется, что в «Моцарте и Сальери» автор не только разоблачает и осуждает Сальери-отравителя, но стремится внушить нам мысль, что гениальность – это божий дар, а убийца гения – святотатец.

Так что, читая пушкинскую прозу, стоит вдумчиво вглядываться в неё, чтобы попытаться увидеть и понять лежащие под её поверхностью завуалированные нижние слои.

В данном случае речь пойдёт о «Пиковой даме».

Фабула её тоже проста. Охваченный неудержимым желанием разбогатеть, молодой офицер, воспользовавшись любовной интригой с воспитанницей старой графини, якобы знающей секрет трёх беспроегранных карт, проникает в её дом, чтобы узнать их. Отчаявшись уговорить её, он угрожает ей пистолетом, отчего старуха умирает. Одержимый своей страстью, офицер начинает терять рассудок; ему чудится, что графиня ночью является к нему и сообщает три карты: тройка, семёрка и туз. Забыв о воспитаннице, он идёт в игорный дом и ставит на них всё своё достояние, которое долго копил. Первые две карты выигрывают. Но в третий раз на руках у него вместо туза оказывается дама пик. Он проиграл всё.. Ему чудится, что на карте – покойница-графиня, которая подмигивает ему. Свои дни он кончает в сумасшедшем доме.

Недавно я прочитал очерк ¹⁾, в котором автор делает, если так можно выразиться,

символический анализ текста «Пиковой дамы». Так, по мнению автора очерка, перемещения главного героя по дому графини, отображают последовательность действий – раскладку карт при игре в «Фараон». Описание портретов на стенах дома графини соотнесены с символикой игральных карт, и.т.п. Признаюсь, не все символические параллели показались мне достаточно убедительными, но такой анализ во всяком случае представляет интерес, как попытка проявить один из потаенных слоёв этой повести.

Меня же заинтересовал вопрос: черты какого реального человека хотел отобразить Пушкин в образе Германа. На связь каких черт характера своего героя с его судьбой хотел он обратить наше внимание. Мне представляется, что этот реальный человек – Павел Иванович Пестель.

Первый намёк Пушкин делает в самом начале повести. Едва упомянув о Германне, он отмечает: *«сын обрусевших немцев»*. С точки зрения развития фабулы это не имеет никакого значения, на ход её развития это абсолютно не влияет. Зато в образованном обществе и военных кругах хорошо известно: Пестели – обрусевшие немцы.

Далее Пушкин характеризует его так:

«Скрытен и честолюбив. Он имел сильные страсти и огненное воображение, Не имел истинной веры....»

Действительно, Пестель числился лютеранином, но, как отмечает исследователь биографии Пестеля О.И. Киянская ²⁾ *«он с равнодушием относился к различиям хритинских*

¹⁾ Дарья Солодка. Тотальная игра Пушкина. [«Неприкосновенный запас» 2010, №1 \(69\)](#)

²⁾ О.Киянская. Пестель. ЖЗЛ; вып 950. –М.: 2005. Молодая гвардия.. 355 с.

конфессий. И не только христианских». Долее она пишет, что он был человеком холодным и замкнутым.

Как мы видим, характеристики Германа и Пестеля во многом совпадают.

Пушкина занимали личность и судьба Пестеля. В 1826 году- это год казни декабристов – он рисует портрет Пестеля в профиль ... в образе Наполеона. Думается, что такой рисунок

не случаен. Сопоставление Пестеля и Наполеона было широко распространено в то время, в кругах, близких декабристским. И вот, спустя 7 лет в «Пиковой даме» (написана в Болдине в 1833 г.) Пушкин снова дважды отмечает схожесть Германна в профиль с Наполеоном. В первый раз – устами Томского, приятеля Германа: «*У него профиль Наполеона ,а душа – Мефистофеля*». Второй раз – глазами Лизы, воспитанницы старой графини, в конце их свидания: В профиль он был похож на Наполеона.

Заметим так же, что написать: « <В профиль > он был похож на Пестеля» Пушкин никак не мог: упоминать в печати имя государственного преступника было строжайше воспрещено. Так что только в такой, широко распространённой в те времена Эзоповой форме, Пушкин мог себе позволить публично высказываться о связи характера Пестеля и его судьбой.

Социальные уроки некоторых биографий



Профессор, засл. деят. науки В.Н. Романенко и профессор, доктор наук Г.В. Никитина члены президиума Северо-Западного отделения АИО. Работают в области педагогике и теории информации. Последние годы все свои исследования оформляют в виде совместных статей. Часто пишут публицистические статьи и статьи по истории наук и культуры.

Любой шаг человечества в познании окружающего мира непросто. Движение вперёд требует усилий множества людей. Их индивидуальный вклад оценить сложно. Для понимания новшеств, связанных с научными, технологическими и техническими открытиями часто можно ограничиться упрощённой картиной. Это проще для понимания и удобно в плане преподавания. Поэтому детали озарений и открытий известны далеко не всем. В результате картина, которая возникает в наших головах, упрощена. Эта картина удобна для формирования общего мировоззрения. В то же время подробная история эволюции человеческих представлений таит множество полезных наблюдений и уроков. Упрощённое описание событий и фактов скрадывая многие тонкости творческого процесса не позволяет легко усвоить эти уроки. В результате люди непрерывно повторяют ряд ошибок. Некоторые из этих ошибок можно признать стандартными. Естественно, процесс обучения и введение специалистов в профессию постепенно знакомят с главными уроками истории развития науки, технологии и техники. Тем не менее, обсуждение некоторых из них может оказаться полезным. Нашей целью является описание уроков, которые связаны с деятельностью двух американских деятелей железнодорожного строительства *Джорджа Пульмана* и *Джорджа Вестингауза*. Выбор личностей до известной степени случаен. Он связан с нашим интересом к истории колёсного и городского транспорта. (Желающие могут ознакомиться с нашими публикациями на эту тему, которые в течение ряда лет появлялись в журналах «Локомотив» и «Вагонное хозяйство». Тексты многих из них размещены на нашем сайте <http://moikariver.ru>.) Ну а то, что обоих звали *Джорджами* — это случайное совпадение. Эти имена долгое время были, что называется, на слуху. Сейчас же они, в особенности вне США, изрядно подзабыты. Добавим ещё, что фамилия *Пульман* по-английски пишется *Pullman*. По-русски её пишут и с одним, и с двумя л. Мы решили писать её с одним л, как это было принято прежде.

Прежде чем переходить к основному материалу, попытаемся объяснить то, с какими сложностями приходится сталкиваться при освещении истории творческих достижений. Здесь имеется несколько уровней упрощения. Самый простой и понятный уровень — это уровень биографический. Приведём два примера. Любой школьник изучает основные представления о прочностных свойствах материалов и встречается с характеристикой, которая называется *модуль Юнга* — *E*. Её ввёл в употребление английский учёный *Томас Юнг* (*Thomas Young* — современные правила транслитерации требуют говорить *Янг*, но мы считаем, что менять установившееся произношение неправильно). Те, кто поступает в специализированное высшее или среднее учебное инженерное заведение при изучении волновой теории света ещё раз сталкиваются с этим учёным в теме, которая посвящена интерференции. Практически все учащиеся должны знать идею *опытов Юнга* по интерференции света от двух точечных источников. То, что это один и тот же человек, указывается редко. Ещё реже известно, что *Томас Юнг* был практикующим хирургом. Он открыл чувствительные элементы сетчатки глаза, выявил наличие трёх типов *колбочек*

(cones), что позволило ему сформулировать первые представления о цветоощущении. Считается, что Юнг даже предсказал наличие врождённых аномалий цветовосприятия, называемых *дальтонизмом*. Эти факты мало известны, но тем не менее с ними часто знакомят при обучении. В результате складывается определённое представление об этом человеке и его деятельности. При этом понять то, что человек мог быть одновременно врачом и физиком очень непросто. Административная деятельность *Юнга* вообще остаётся неизвестной. А он уже в 21 год был избран членом Королевского общества и несколько лет был его секретарём.

Однако, практически ни один человек с техническим, да и не только техническим образованием не знает, что *Томас Юнг* был великолепным лингвистом, знатоком восточных языков. В последние годы XVII века, открытый во время египетского похода Наполеона *Розетский камень*, попал в Англию. Камень был исписан иероглифами и встал вопрос об их прочтении. Известно, что расшифровку иероглифов произвёл француз *Шамполион*. Однако первые шаги в расшифровке иероглифов были сделаны в Англии *Томасом Юнгом*, внесшим существенный вклад в решение этой проблемы.



Рис 1. Образец надписи египетскими иероглифами, высеченными на каменной стеле.

Таким образом облик этого крупного учёного и правильное понимание результатов его деятельности существенно отличаются от обычных представлений, которые формируются в процессе традиционного обучения. Ещё более разительные «открытия» можно сделать, ознакомившись с деталями деятельности *Николая Коперника*. Мы все со школьных лет прекрасно знаем, что *Коперник* был астрономом, который ввёл в научный обиход гелиоцентрическую систему, то есть стал описывать Мироздание, исходя из предположения о том, что Земля вращается вокруг Солнца. Это настолько сильно изменило общие представления о Вселенной, что сейчас, вполне обосновано, пользуются термином *Коперниканская революция*. (В России этот термин введён в официальные учебные программы.) В общем, всё это верно, но крайне упрощённо. Историческое значение перехода к новой системе Мироздания столь велико, что вся остальная деятельность *Коперника* отодвигается в сторону. На самом же деле *Коперник* астрономией, точнее наблюдениями за небесным сводом, занимался, как бы мы сказали «в свободное время». Он был отличным практикующим врачом, прекрасным администратором, руководившим даже рядом оборонительных действий во вверенной ему епархии. Он первым сформулировал важный экономический закон, о котором смутно догадывался ещё *Аристофан*. Этот закон впоследствии был заново открыт в Англии *Грэшемом*. Он долгое время назывался *Законом Грэшема* и только в последние десятилетия стало употребительным название: *Закон Коперника-Грэшема*. Обычно этот закон звучит примерно так: *Хорошие деньги вытеснят лучшие*. Для ясности надо прибавлять: *при фиксированном обменном курсе*. В те времена золотые деньги подпиливали, уменьшали их вес и т.д. Естественно, что полновесная валюта постепенно исчезала из обращения, что вызывало огромные трудности и нередко приводило к волнениям. Сейчас всё кажется простым и естественным, но в те годы это была важнейшая проблема. Не случайно в Англии этой проблемой занимался сам *Исаак Ньютон*.

Таким образом, как и в случае с *Томасом Юнгом*, стремление к выделению главного, желание сделать описание более простым, наглядным и доходчивым, приводит к упрощению образа учёных и их взглядов. В головах большинства из нас закрепилось восходящее к *Ф. Энгельсу* представление о том, что универсальные, многогранные учёные с широким кругом интересов после конца эпохи Возрождения уже не появлялись. Приведенные примеры говорят, что такое понимание ошибочно. Урок, связанный с этим, очевиден — зная настоящий облик учёного намного легче понять его мысли и результаты.

Однако, упрощенный подход, связанный с удобствами изложения и обучения, в случае с *Коперником* частично деформирует и сами его идеи. Обычно принято говорить, что в Древнем мире возникла *геоцентрическая модель Вселенной*, связанная с именем *Птолемея*. О том, что в те времена предлагалась и *гелиоцентрическая модель* принято говорить вскользь. Мы не собираемся излагать историю этого вопроса. Отметим только, что гелиоцентрическая система рождалась далеко не сразу. Так живший практически в те же времена, что и *Коперник* знаменитый астроном *Тихо Браге* предложил некую компромиссную модель, которую иногда называют *гео-гелиоцентрической*. Для нас, однако, важно другое — модель *Коперника* на самом деле не была полностью гелиоцентрической. Земля в ней сохраняла особый статус по сравнению с другими планетами. Центром планетной системы у *Коперника* Земля уже не была, но не было ею и Солнце. Этот центр совпадал с центром земной орбиты. В силу этого Земля двигалась по своей орбите равномерно. А остальные планеты с ускорением. Мы обычно привыкли рисовать модель Солнечной системы после *Коперника* в виде Солнца, вокруг которого по орбитам (эллипсам) движутся все планеты, включая Землю. На самом деле — это модель *Кеплера*, а не *Коперника*. Эта картина выложена и в Варшаве около памятника *Копернику*. Найти схему Солнечной системы, точно следующую *Копернику*, очень непросто. Лично мы ознакомились с ней только в его биографии, изданной в серии *Жизнь замечательных людей*. Если говорить «по большому счёту», то эти тонкости в обыденной жизни не так уж и важны. Человек не может помнить все конкретные особенности и различные детали. Для него, особенно в период обучения, важно осознать главное. Тем не менее, и здесь, как и в случае с биографиями, упрощённое изложение может привести в нежелательным последствиям в случае, когда такие представления начинают без проверки и изучения использоваться для серьёзных целей. Таким образом, урок анализа наших сведений о науке и её деятелях достаточно очевиден и поучителен. Однако выводы из него намного менее важны, чем выводы из аналогичного урока при рассмотрении технических и технологических усовершенствований и предложений. Как мы уже сказали раньше — это уже другой понятийный уровень. Как и в только что рассмотренной ситуации с биографиями учёных, рассмотрим простейшие примеры.

Для простоты представим себе, что задан вопрос о том, что сделал *Иоганн Гутенберг*. Можно не сомневаться, что практически любой образованный человек ответит, что *И. Гутенберг* изобрёл книгопечатание. В общем, если исходить из того, что именно в результате огромной и длительной работы *И. Гутенберга* печатные прессы буквально в течение десятка лет заработали по всей Европе, это справедливо. Однако, формулировка вопроса требует серьёзного уточнения. Процесс печати — это перенесение созданного на какой-то основе (матрице) изображения на некоторый носитель. Этим носителем может быть и бумага, и ткань и просто подходящая поверхность. Сама матрица может быть валиком, на который наносится окрашенный рисунок. В глубокой древности на валике создавались выпуклые изображения, которые отпечатывались на мягком материале, например глине. По дороге в древние монастыри Китая и ряда других стран ставились камни с высеченными иероглифами текстами молитв. Богомольцы смазывали поверхность камня тушью или другой краской, прижимали к поверхности камня лист бумаги и получали оттиск с текстом. Не вдаваясь в тонкости, можно сказать, что всё это были печатные процессы. Подобные процессы используются и сейчас, когда, например, мы наносим короткий текст на бумагу с помощью штампа. Тем не менее, такие технологии для настоящего массового производства, в первую

очередь книг, не годились. Кроме того, в период средневековья не было общественной необходимости в массовом выпуске однотипных книг. Мы говорим о средневековье, так как в Древнем Риме подобная потребность была. В специальных мастерских — *скрипториях* — до пятидесяти рабов одновременно под диктовку писали тексты. Нужного единства при этом всё же не достигалось: различные описки и другие погрешности были особыми в каждой свитке. Это порождало ряд проблем. Желаящие более подробно ознакомиться с этим вопросом могут обратиться к нашей книге: *В.Н. Романенко — Рассказы о книгах и библиотеках. СПб.: «Норма». 2003.*

Мы для простоты опустим то, как эта проблема решалась на Востоке. Книгопечатание в Европе развивалось самостоятельно. Ко времени *Гутенберга* здесь возникли многочисленные слои населения, которые нуждались в письменных текстах. С другой стороны налицо был и общий технологический прогресс. В это время началась печать т.н. *блоковых книг*. Текст или картинка в зеркальном изображении создаются на матрице из мягкого материала. Это можно сделать вырезая или выцарапывая изображение специальным инструментом, в простейшем случае ножом, на деревянной матрице. Далее матрица покрывается краской и производится печать. Легко понять, что в случае книги текст каждой созданной страницы изменить, скажем для устранения опечатки, невозможно. Процесс создания матрицы длителен и сложен. Попробуйте хотя бы мысленно представить сколько труда нужно положить для вырезания простого стихотворения из 5-6 строф. А ведь в те годы требовалась печатать Библии, а это великое множество страниц текста. Короче, блоковые книги использовались для печати коротких молитв и, как это не покажется удивительным, для печати игральных карт, которые в эти годы бешеными темпами распространялись по европейским странам.

В рамках поставленного нами риторического вопроса ответ очевиден: печатный процесс был известен в Европе до *Иоганна Гутенберга*. Правильная постановка вопроса должна быть иной, а именно: что же именно изобрёл *Гутенберг*, в чём была идея, которая действительно позволила сделать технологию книгопечатания удобной, эффективной и, как следствие массовой. Ответ очевиден: в таких ситуациях изобретение устраняет основную трудность уже имеющейся технологии. Эта трудность очевидна: длительность, сложность процесса создания матрицы и невозможность корректировки её содержания. Решение проблемы было в применении набора из сменных букв. Именно это и было основной сутью изобретения, которая обеспечила успех всему процессу. *И. Гутенберг* не только предложил делать сменные буквы. Это независимо от него и немного ранее было сделано корейским кузнецом. В Корее необходимость изготовления огромного количества сменных иероглифов стала на пути перехода к массовому книгопечатанию. В европейских языках букв мало. Конечно, нужно учесть ещё и цифры и знаки препинания, но всё же количество необходимых знаков относительно не велико. *Гутенберг* с помощью своих помощников разработал сплавы с низкой температуры плавления (теперь такие сплавы называются *гартами*). Будучи ювелиром по профессии он создал удобные и хорошо стандартизированные шрифты. *Гутенберг* сумел обеспечить строго одинаковую высоту букв над основанием матрицы. Это было необходимо, чтобы при печати бумага не рвалась на неровностях вызванных разновысотностью текста. В общем была проделана большая работа, на которую ушла вся жизнь этого человека, который поглощённый работой и различными тяжбами, связанными с финансированием своей деятельности, потратил на неё всю жизнь. Однако, главным изобретением, обеспечившим, как мы бы теперь сказали, успех всего проекта, был переход к сменным буквам. Это было ключевым моментом, обеспечившим успех всей идеи получения печатной книги.

Детальное изложение всех обстоятельств работы *И. Гутенберга*, вклад в успех проекта его помощников и многое другое в подавляющем большинстве случаев знать не нужно. Именно по этой причине мы и говорим о *Гутенберге*, как о человеке, изобретшем книгопечатание. Однако, для понимания сущности изобретения, оценки вклада в общую идею каждого изобретателя, знать такие вещи просто необходимо. Без их понимания

успешная творческая работа в технике и в технологиях становится мало эффективной. Выделение ключевого момента, принесшего успех идее, которой занимались многие, часто помогает разобраться в вопросах приоритета и ряде других важных моментов. При таком подходе становится понятным, что успех *братьев Райт* — это не полёт аппарата тяжелее воздуха, обеспечиваемый подъемной силой крыльев, а изобретение системы, которая обеспечивала устойчивость этого полета и позволяла избегать катастроф, которые погубили немало жизней различных изобретателей, например знаменитого *Отто Лилиентала*. Успех *Эдисона* при создании лампы накаливания был обеспечен переходом к нитям накала с высоким сопротивлением. Это позволяло создавать системы, когда каждая лампа могла включаться и выключаться независимо от других. Вторая составляющая его успеха была обеспечена одновременной разработкой всей системы обеспечивающей реальную работу сети: выключателей, патронов, штепсельных розеток, генераторов и т.д. Понимание и анализ таких ключевых моментов всегда является хорошим уроком, т.к. анализ таких обстоятельств незаменимый помощник в работе любого творца новой техники и технологий.

Не сложно заметить, что понятийный уровень, который связан не с теориями, а с вполне определёнными техническими и технологическими идеями, намного более понятен и конкретен. Его изучение и понимание может подчас принести большую практическую пользу, чем понимание характера возникновения новых научных теорий. Большую практическую пользу может принести и переход к следующему понятийному уровню — обобщению социальных уроков, которые связаны с реализацией новых теорий и идей. На этом уровне трудно делать предсказания, опираясь на знание общих законов научного и технического развития. Поэтому социальный опыт строится на основе анализа многочисленных прецедентов. Получаемые при этом носят намного более качественный характер, чем на рассмотренных ранее уровнях. Не случайно принято говорить, *что социальное знание не аксиоматично*. (Истинный автор этой фразы нам не известен.) Рассмотрение уроков социального уровня мы делаем на примере двух деятелей, связанных созданием железных дорог в США — это, как уже сказано, основная цель нашей публикации. Однако, прежде чем переходить к этим вопросам, кратко рассмотрим и ряд более общих выводов, или уроков, связанных с выделением некоторых общих законов, которые важны для понимания вопросов продвижения в жизнь новых идей. Они будут рассмотрены в следующем разделе. Обсуждаемые в нём закономерности нельзя считать полным набором подобных правил. Они попали в круг рассматриваемых вопросов по той же причине, что и остальные примеры., приводимые нами в этой работе. Процесс обучения и общие фоновые знания вынужденно обходят эти вопросы молчанием.

Некоторые закономерности продвижения новых технических идей — Джордж Стефенсон и Фердинанд Порше

Характер общих закономерностей лучше всего пояснить на конкретных примерах. Любую из них можно иллюстрировать рядом историй. Наш выбор этих историй до известной степени случаен. Он связан с нашими вкусами и интересами. Мы пишем о людях, которые создавали железные дороги. Поэтому следующий пример возьмём из этой области.

Даже такое «простое устройство», как безопасная бритва потребовало от изобретателя многих лет работы по подбору материалов для лезвия, созданию конструкции и технологии и продвижению товара на рынок. Железная же дорога — это самый сложный комплекс технических, технологических и организационных разработок. Даже мысленно невозможно себе представить всеобъемлющий гений, который сам мог бы решить все задачи по созданию такого комплекса. Ведь каждый шаг, кажущийся простым, на самом деле требует длительной и упорной работы. Для появления первых участков железнодорожного пути нужно было решить несколько основных, внешне независимых друг от друга, технических задач. Остальное оставалось отложенным или же не являлось столь критичным. Из главных вопросов можно выделить два. Первый — это создание тягового устройства, то есть

локомотива. Второй связан с разработкой пути, то есть с созданием *колеи (gauge)*. Говоря о возникновении железных дорог, справедливо уделяют внимание изобретению локомотива — *паровоза*. Однако, создатель паровоза *Джордж Стефенсон* определил и основные характеристики — ширину — наиболее распространённой в мире т.н. *европейской* или же *степенсоновской колеи*. Напомним, что шириной колеи называют расстояние между внутренними краями головок рельсов. Вот о закономерностях, связанных с этим размером, и будет идти речь. Рельсовый путь был создан намного раньше появления парового локомотива. Именно для него часто применяют термин *колея*. Это понятие более широкое. Древняя *колея*, известная уже за несколько веков до нашей эры представляла собой углубление в каменном дорожном покрытии, глубиной в 40-50 мм. В этом углублении перемещались колёса тяжело гружённых повозок. Естественно, что повозки при встрече не могли разъехаться. Поэтому было принято делать две колеи для независимого движения во встречных направлениях. Так возникла первая историческая регламентация «правил дорожного движения». По какой стороне двигались повозки в Древнем мире, нам в точности не известно. Тем не менее есть косвенные свидетельства того, что движение было левосторонним. Повозки двигались с грохотом и шумом. Поэтому во времена Юлия Цезаря в пределах Рима было запрещено их ночное движение. Это ещё одна историческая регламентация правил движения.

Римские дороги были верхом совершенства. Их строительству уделялось огромное внимание. Те, кто внимательно читал *Иудейскую войну Иосифа Флавия* или кто изучал историю *Мосады*, могли обратить внимание, что серьёзные военные действия римские легионы не начинали до окончания строительства дорог для подвоза осадной техники: катапульт, баллист, различных грузов. От самого Рима в разных направлениях отходило 29 дорог. Одна и та же повозка могла поехать разными дорогами. Поэтому расстояние между выемками для колёс в колее, то есть то, что мы теперь называем её шириной, должна была быть фиксированной. Так и делалось. Конечно точность поддержания размеров была намного меньшей, чем в наше время. Единицы, в которых измерялась ширина колеи, тоже были другими. Те значения, которые ныне приводятся в описаниях, получены переводом старых значений в метрическую систему. Кроме того, эти данные получаются и современными измерениями — дороги были прекрасными, остатки их сохранились до нашего времени.

Ширина древнеримской колеи определялась из практических соображений. Повозку тащили волы или быки. Лошади для этих целей использовались редко. Хомут, который не душит лошадь и хорошо распределяет лежащую на неё нагрузку, появился в Европе в 989 году н.э. В древности, запрягая скот, пользовались ярмом, которое хорошо именно для работы с волами. Волы запрягались попарно. Размер их крупов задавал ширину и повозки, и колеи. Размер крупы быка мало отличается от размера крупы лошади. Поэтому иногда в популярной литературе, особенно англоязычной, говорят, что *колея* соответствовала крупу лошади (*horse ass* — дословный перевод опускаем). Величина древнеримской колеи оценивается ныне приблизительно в 150 см или 1500 мм. Около этой величины колеблется ныне и ширина современной железнодорожной колеи. С известной условностью можно говорить о том, что это один из древнейших технических стандартов. В Средние века о колее забыли. Когда в XIX веке *Джордж Стефенсон* выбирал размер колеи для своих паровозов он исходил из имевшегося опыта конной тяги и тоже делал выбор её величины в диапазоне близком к 1500 мм.

Далее следует учесть психологию. Мы всегда предпочитаем пользоваться *круглыми величинами*. В магазине мы просим 100 гр или пол килограмма, но никогда не просим взвесить 107 грамм или налить 0,87 литра. *Стефенсон* не пользовался метрической системой, а выбирал ширину колеи в футах и дюймах. 1 фут делится на 12 дюймов (1' = 12"). Соответственно и *Стефенсон*, и другие инженеры, выбиравшие ширину колеи исходили из использования величин: 4', 5', 6'. Это был слишком крупный шаг. Поэтому добавлялись половинные величины, то есть 6". Так появлялись: 4' 6", 5' 6" и т.д. Первоначально *Стефенсон* хотел, чтобы платформа, на основе которой создавались его паровозы опиралась

на колеса с колеёй 4' 6". Однако на этой платформе никак не удавалось разместить котёл и цилиндры с поршнями. Следовало немного расширить базу. Основным помощником *Стефенсона* был его сын *Роберт*. Он предлагал естественное решение — 5'. Однако, *Стефенсон* с этим не согласился и добавил только два с половиной дюйма. Так появился и надолго, если не навсегда, закрепился «странный размер» — 4' 8½''. В метрической системе это 1435 мм. Этот размер не самый выгодный. Дело в том, что, чем шире колея, тем более устойчив вагон и тем больше груза он может перевезти. Поэтому очень быстро в США появилась колея в 5' или 1524 мм. Оттуда *Уистлер* и первый российский министр путей сообщения, один из строителей Николаевской железной дороги (Петербург-Москва) *Мельников* перенесли её в Россию. Так появилась и сохранилась навсегда *русская колея*. Сейчас она используется в странах СНГ, Балтии, Финляндии и ряде других. В самой России недавно в связи с работами по созданию скоростного движения её сузили на 4 мм. (Это небольшое уменьшение не потребовало изменений в требованиях к подвижному составу.) В самой Англии на линиях *Great Western Railway* использовалась колея, которая в метрической системе имела ширину 2140 мм.

Разная ширина колеи порождает множество очевидных неудобств. Поэтому в Англии уже в 40-е годы XIX века встал вопрос о максимально возможной унификации этой величины. Ожесточённая дискуссия продолжалась около двух лет и кончилась появлением соответствующего парламентского закона. Аналогичные процессы происходили в Европе и в США. В нынешние времена в мире используется множество размеров колеи. Однако большинство линий имеют унифицированную ширину. Нам важно отметить другое. В процессе унификации побеждала чаще всего не более выгодная ширина колеи. Действительно, если отказаться от колеи в 2140 мм, как это было сделано в Англии, то все затраты на изменение сведутся к т.н. перешивке полотна, то есть новой прокладке рельсов. Если же отказаться от ширины 1435 мм, то нужно расширять насыпи и выемки, менять мосты, туннели и т.д. Поэтому в Англии, США и Европе и победила колея шириной 1435 мм. Мы специально привели это пример для иллюстрации простого социально-экономического вывода: далеко не всегда побеждает то решение, которое имеет некоторые технические преимущества. Традиции, опыт, имеющаяся в наличии техника, экономические обстоятельства часто оказывают решающее влияние. Поэтому кажущееся выгодным решение или предложения на практике часто отторгается. Во многих случаях техническая политика сводится к тому, чтобы по возможности сохранять уже используемые решения с тем, чтобы избежать неожиданностей и уменьшить нежелательное разнообразие. Если в потребительских свойствах часто стремятся повысить разнообразие форм и задач и увеличить количество моделей, то на базовых производственных уровнях этого чаще всего стремятся избегать. Наш покойный друг, материаловед профессор *А.Я. Нашельский* всегда приводил в пример политику полупроводниковых изделий фирмы «Сименс». Эта фирма придерживалась в те годы принципа: если какой-то прибор или схему можно сделать на основе кремния, то нужно отказаться от попыток сделать их на основе других материалов. Это иногда пытались назвать *принципом Сименса*.

Введение новых технических решений часто идёт путём замены части изделия, а не полной его переделкой. В 30-х годах прошлого века, перебравшийся в Германию из Австрии талантливый конструктор *Фердинанд Порше* (он происходил из судетских немцев) предложил конструкцию компактного дешёвого автомобиля, получившего название народный автомобиль — *Volkswagen*. Эта конструкция получила одобрение *Гитлера* и уже перед началом войны начал строиться завод по выпуску такой машины. В послевоенные годы производство машины было возобновлено. Американские солдаты оккупационных войск за внешний вид машины называли её *beetle* (*жук, Käfer*). Под этим названием она и запомнилась, хотя ни одна из моделей этого названия официально не имела. Эта машина покрыла все рекорды долговечности, выпускаясь несколько десятков лет. Было выпущено свыше 21 млн машин этого типа, чем был перекрыт рекорд знаменитого *Форд-Т*. Естественно конструкция машины менялась. Например в довоенной модели отсутствовал

ножной тормоз. По мере развития менялись фары, подвеска, приборная доска и т.д. Фактически последние модели почти полностью собраны из принципиально новых узлов. Тем не менее сам облик машины и принципиальны основы компоновки мало изменились. Машина всегда была узнаваемой. Именно этим данный пример и поучителен. Он говорит о последовательной замене частей при сохранении некоторых общих основ. Этот «принцип»



Рис. 2. Одна из первых и одна из последних моделей Фольксваген «Жук».

проявляется и в биологической эволюции, которая обычно приспособливает и переделывает имеющееся, а не создаёт новое на пустом месте. Это ещё один общий технико-социальный закон, который нужно учитывать в повседневной работе. В ряде случаев предлагалось назвать этот закон *принцип Фольксвагена*. К сожалению, широко использовать это удачное словосочетание нельзя, так как оно параллельно применяется и даже закрепились за определённой системой продажи акций этой фирмы.

Таким образом продвижение многих чисто технических или же технологических идей во многом зависит от некоторых общих экономических и общественных закономерностей. Иными словами, роль социального фактора в создании новой техники и технологий намного больше, чем это представляется при чисто инженерном подходе. Многие хорошие идеи не могут быть реализованы, если автор не учитывает этих законов. Ситуация осложняется тем, что обычно эти законы познаются опытным путём. При этом решения часто бывают самыми неожиданными. Возвращаясь к примеру с моделью *Фольксваген-жук* отметим, что это была модель, которая успешно завоевала американский рынок. Одним из факторов, который вначале сдерживал это продвижение была американская традиция ездить на больших, мощных машинах. В годы одного из первых топливных кризисов неизвестный гений рекламы помог сделать весомый шаг, предложив рекламный текст: *Вашей второй машиной должен быть маленький экономичный Фольксваген*. Ударное понятие *вторая машина* оказалось решающим.

Есть целый ряд требований или законов подобного типа. В них сочетаются технические требования и разработки, а также определённый социальный опыт. Этот понятийный уровень условно можно назвать *технико-социальным*. Законы этого уровня обязательно следует учитывать при разработке новых устройств. Как показывает опыт, это сделать непросто. В то же время можно сделать несколько простых обобщений, связанных с требованиями к новым разработкам. Эти требования хорошо известны и мы просто повторим основные из них. Первое требование очевидно — важнейшие новые идеи и элементы должны быть защищены, то есть закреплены в патентах или иных документах. Второе

требование — это требование патентной чистоты. Оно сводится к тому, что новая разработка не может использовать защищённых патентами и иными документами прав других авторов, если только не подписано соответствующее соглашение. Третье требование — технологичность конструкции. По возможности все её части и их сборка должны использовать удобные процессы и приёмы. И наконец, последнее, не всегда осознаваемое требование — это высокая степень унификации, то есть единообразия и распространённости используемых элементов. Поясним это требование примером. На сайте ЭНС *А. Качан* описывает свою разработку короткоствольного оборонительного пистолета. Мы не вникаем в детали и искренне желаем автору успеха. Однако, в одном месте своей публикации он пишет о том, что в его конструкции используется новый калибр патронов. Можно не сомневаться, что с технической точки зрения это несомненное достоинство. Однако, заранее сказать будет ли это преимуществом или недостатком при продвижении конструкции на рынок, сказать трудно. Ведь новый калибр патронов потребует специальной организации их производства. В то же самое время хорошо известно, что многие удачные конструкции стрелкового оружия применявшиеся в странах Варшавского договора, потребовали переделок под стандартный НАТОвский патрон при продвижении их на новые рынки.

Всё только что сказанное говорит о том, что учесть законы и требования технико-социального уровня в реальной работе очень непросто. Связи здесь могут быть самыми неожиданными. Так, возвращаясь к нашему примеру, *Джордж Стефенсон* в конструкции своего паровоза *Ракета* задал на будущее не только ширину колеи, но и высоту железнодорожной техники. Выбранная им без особых технических соображений высота трубы в 914 *фт* должна была просто обеспечить необходимую силу тяги. Получилось же так, что она стала определять предельную высоту всех последующих конструкций. Вместе с шириной колеи эта величина задала поперечное сечение тоннелей и многих других путевых элементов. В результате это в конечном итоге задало предельные стандартные габариты контейнеров, паллет и т.д. Имеются сведения о том, что при первых запусках американских спутников корпуса ракет провозились через железнодорожные тоннели. Это определило ряд их принципиальных размеров. Мы не можем поручиться за надёжность этих сведений, но звучат они правдоподобно. Аналогично в странах с неразвитыми шоссевыми дорогами боевая техника часто перевозится по железным дорогам. Поэтому старые размеры, идущие ещё от *Стефенсона* должны учитываться в соответствующих конструкциях. Короче говоря, связи между различными техническими изделиями на технико-социальном уровне очень разнообразны. Без их учёта многие перспективные идеи не могут быть быстро и надёжно реализованы.

Наша цель в этой публикации связана с желанием проиллюстрировать ещё более сложные закономерности, связанные с более сложным понятийным уровнем. Эти законы обобщают уже не столько технический или технологический уровень, сколько организационный и чисто социальный опыт. Мы не пытаемся собрать воедино все известные закономерности подобного рода. Наша задача более скромна — мы хотим привести несколько наглядных примеров. При знакомстве с ними надо учитывать, что описываемые нами выводы получаются отнюдь не на основе единичного опыта. Можно привести примеры и других личностей, исследование деятельности которых приводит к аналогичным выводам. Наш выбор связан только с имеющимися в нашем распоряжении сведениями и интересом к транспорту. Мы опираемся на биографические сведения о продвижении нашими героями технических устройств. Однако, наш материал нельзя считать полными биографическими очерками. Мы включаем в рассказ только те части биографий, которые непосредственно связаны с исследуемыми нами законами.

Укажем на ещё один чисто технический момент. Основные сведения этой работы, которые связаны с историей техники и науки были собраны и обдуманы нами достаточно давно. Надёжность этих сведений была проверена. В то же время работа над публикацией, потребовала ряда дополнительных сведений. Делая это в отпуску мы были вынуждены ограничиться методами Интернет-журналистики. Это вполне допустимый приём. Тем не

менее, получилось так, что в силу простоты вопросов мы, главным образом начали пользоваться материалами русскоязычного сектора сети — *Рунета*. Некоторые сведения показались нам странными. Причины этой странности хорошо известны: к сожалению авторы *Рунета*, чаще всего любители, крайне небрежны в отношении проверки своих сведений, если они вторичны, то есть берутся из других источников. В особенности ненадёжными оказываются сведения взятые из иноязычных сетевых документов. Скорее всего, это связано с качеством перевода. Так например, на ряде сайтов, посвящённых *Дж.Пульману* пишется о его чернокожей жене Проверка в англоязычном секторе и обращение к сохранившимся фотографиям, сразу же говорит об ошибке. В англоязычных сайтах иногда говорится о черноглазой его жене. Причина ошибки очевидна. Мы вынуждены были тщательно перепроверить все данные по более надёжным источникам и надеемся, что больших ошибок у нас нет. Мы пишем об этой чисто технической стороне дела в силу того, что в случае, если кто-либо из читателей захочет уточнить наши материалы, он должен понять источник возможных расхождений некоторых деталей с данными некоторых русскоязычных сетевых ресурсов.

Теперь, после этих замечаний, мы переходим к изложению основного материала.

Комфорт в дороге — Джордж Пульман

В предыдущем разделе, говоря о ширине колеи, мы сказали, что при возникновении железных дорог, решение ряда важных вопросов было отложено. Некоторые вопросы ныне могут показаться странными. Так в начальный период эксплуатации считалось опасным ночное движение. Потребовалось время, чтобы в Австро-Венгрии впервые осмелились пустить ночные поезда с фонарями, размещёнными на локомотиве. При проектировании железной дороги Петербург-Царское село полагали, что из-за сильных морозов зимой придётся заменять паровой локомотив лошадьми. Все эти вопросы решались в процессе практической эксплуатации. Не избежал такой участи и подвижной состав. Первая железная дорога Стоктон-Дарлингтон (Англия, 1821 год) строилась, главным образом, для перевозки каменного угля к речному порту. К этому времени уже был накоплен опыт перевозки грузов на тележках с конной тягой. Такие тележки дали толчок к развитию всех современных вариантов подвижного состава. Первые пассажирские вагоны не обладали достаточным комфортом. Поэтому состоятельные люди стремились разместить на грузовой платформе свою карету или коляску (см. рис. 3). В Австро-Венгрии вагоны



Рис. 3. Так выглядели некоторые первые пассажирские вагоны. Тут и карета на платформе и карета, поставленная на рельсы.

самого низкого уровня — вагоны т.н. 4-го класса, представляли собой огороженную стеной платформу. Они не имели крыши и сидений. В начальный период эксплуатации железнодорожного транспорта поездки были недолгими и такие условия можно было

вытерпеть. Постепенно, однако, вопрос о комфортном пассажирском транспорте, в особенности для дальних поездок, встал со всей остротой. Надо сказать, что в России дальние расстояния с самого начала предъявили повышенные требования к вагонам. Со временем, часть российского опыта была учтена на Западе. Однако, наиболее решительные изменения в конструкциях и производстве всего подвижного состава произошли в США. Они, главным образом, связаны с именем *Джорджа Пульмана*. Железнодорожное движение в США началось с пуска линии Балтимор-Огайо в 1830 году. Строительство велось бурными темпами и охватило всё восточное побережье. Со временем началось строительство нескольких трансконтинентальных линий в США и Канаде. Строительство этих линий происходило в годы освоения «Дикого Запада». Оно совмещалось и с созданием телеграфных линий, чаще всего проводившихся вдоль железных дорог. Не прекращалось это строительство и в годы войны между Севером и Югом.

Гражданская война в США была первой войной «нового типа». Так в ней впервые использовались броненосцы. Роль железных дорог в военных действиях была так велика, что иногда историки называют эту войну *железнодорожной войной*. На первых этапах войны наступающие войска южан стремились двигаться вдоль идущих в меридиональных направлениях железных дорог. При этом дороги разрушались с тем, чтобы нарушить операционные линии северян. Заключительным аккордом войны был успех северян, которые перекрыли Уэлфилдскую железную дорогу, не дав вывезти золотой запас из столицы Конфедерации Ричмонда. Решающими были и события на станции железной дороги вблизи Аппоматока. В итоге генерал южан *Ли* был вынужден подписать капитуляцию своей армии. Это было в первой декаде апреля 1865 года. Войска южан после этого быстро сдавались до начала мая. Этим и закончилась гражданская война. Не трудно понять, что в таких условиях, а также сразу же после окончания военных действий вопрос о комфорте пассажирских вагонов был отодвинут на второй план. Именно в это время на сцену вступает *Джордж Пульман*.



вагонов был отодвинут на второй план. Именно в это время на сцену вступает *Джордж Пульман*.

Джордж Пульман родился в небогатой семье. Его отец был столяром и краснодеревщиком. Краснодеревщиком начинал и *Пульман*. Он не очень любил рассказывать о своём происхождении, неоднократно высказывая мысль о том, что: *Неважно, кем ты родился, а важно то, кем ты стал*. Особого образования он не получил, но быстро выделился благодаря своим способностям и деловой хватке. Он начал успешно работать в строительстве и принимал активное участие в проектах по осушению болот в районе озера Эри и поднятию фундаментов домов в болотистом тогда Чикаго. В этот период он часто навещал свою мать, путешествуя в поездах. Согласно традиционной легенде, не высыпаясь ночью во

Рис. 4. *Джордж Пульман (1831- 1897)*

время этих поездок *Пульман* стал задумываться о создании комфортных и удобных пассажирских вагонов. Что заставило его бросить свой удачный строительный бизнес, сказать трудно, но он активно взялся за дело. В гражданской войне он участия не принимал и, находясь в Колорадо, продолжал работу по созданию комфортабельных пассажирских вагонов. Одна из первых его моделей, названная им «Пионер» была разработана к концу гражданской войны.

Пульман не был единственным человеком, который занимался решением этой проблемы. Однако, в конечном итоге, победа осталась за ним. Есть поговорка: *Не было бы*

счастья, да несчастье помогло. К судьбе Пульмановских разработок это имеет прямое отношение. К концу Гражданской войны *Авраам Линкольн* был избран президентом США на второй срок и почти сразу же вслед за этим, всего на пятый день после подписания капитуляции южан в Аппоматоксе, он был убит в театре актёром *Дж. Бутом*. Одновременно заговорщики ранили ножом и государственного секретаря США. К слову сказать, убийца стрелял из короткоствольного пистолета того типа, который описан *А. Качаном*. Из пяти убитых американских президентов мы лучше всего осведомлены об убийстве *Дж. Кеннеди* и *А. Линкольна*. Мы не будем заново повторять известные факты. Обратим внимание лишь на то, что во время всенародных похорон *А. Линкольна* его гроб и гроб его малолетнего ребенка, умершего в период войны, перевозили на поезде из города в город. Вдова президента устала и почувствовала себя плохо. Тогда к поезду дополнительно прицепили два комфортабельных пассажирских вагона, в которых она ехала дальше. Это были новые вагоны *Пульмана*. Не берёмся судить о том, насколько случайно всё это было на самом деле. Однако, факт остаётся фактом — лучшей рекламы для создателя вагонов придумать было невозможно. Почти сразу после этого и произошла победа пульмановской конструкции.

Надо сказать, что спальные вагоны были известна и до работ *Дж. Пульмана*. Но он разработал оригинальное кресло, которое превращалось в удобное спальное место. Главное, однако, было не в этом. *Дж. Пульман* показал, что за соответствующую плату в железнодорожных поездках можно обеспечить удобство, спокойствие и комфорт. В 60-х годах XIX века американские поезда часто останавливались, чтобы пассажиры могли принять пищу на станции. Пища была не очень доброкачественной. В ответ на это *Пульман* создал первые вагоны-рестораны. Свои вагоны он не продавал, а сдавал в аренду железнодорожным компаниям. В поездах *Пульман* обеспечил высочайший уровень сервиса: можно было получить и прочесть книгу, принять душ, попросить принести еду в купе и т.д. Велась борьба с шумом и тряской. *Пульманом* было разработано несколько конструкций пассажирских вагонов. Потом последовали грузовые вагоны. *Пульман* вступал в деловые контакты со многими владельцами железных дороги металлургических заводов, в частности со знаменитым магнатом *Э. Карнеги*. (Не надо путать с широко известным в России *Д. Карнеги*.) В результате он стал не только очень богатым, но и известным человеком. Его деятельность по обеспечению железнодорожного транспорта совершенным подвижным составом подтолкнула к проведению аналогичных работ и в других странах.

Мы не ставим себе задачу описать все новшества, связанные с деятельностью этого интересного и энергичного человека. Для иллюстрации интересующих нас социальных уроков деятельности *Дж. Пульмана*, посмотрим на то, что он делал под другим углом зрения. Массовое производство требует не только идей и финансов. В серьёзных и ответственных ситуациях требуется создать несколько связанных между собой предприятий, решить вопрос об их правильной загрузке и взаимодействии. Вспомним известное — как выпускаются легковые автомобили. Есть сборочное производство, моторные, шинные и другие заводы. Их стараются расположить близко друг от друга. *Пульман* решал примерно такую же задачу. Нужны были заводы по производству колёсных пар, внутренней отделки вагонов и многого другого. Город Чикаго был хорошо знаком *Пульману*. Это был крупнейший железнодорожный узел. В Чикагские скотобойни свозили скот из южных штатов. И вот *Пульман*, уже обладавший немалыми средствами, в 14 милях от этого города покупает землю и строит на ней свои заводы и жильё для рабочих. Всё это его собственность. Возникает *город Пульмана: Пульман-сити*, или, как иногда говорят, *Пульман-таун*. Говоря современным языком, *Пульман* создаёт моногород. Похоже, идея такой концентрации тогда, что называется, висела в воздухе. В этот период сначала в Канаде, а потом и в США начинает быстро развиваться промышленная добыча и первичная переработка нефти. Возникают так называемые *Нефтяные районы*. В каком-то смысле — это аналогичные социальные решения. Тем не менее, *Пульман-сити* оказался наиболее известным, а его история основательно запечатлелась в мировой истории.

Человек успешный в бизнесе должен обладать определёнными чертами характера. Это

в первую очередь относится к тем, кто самостоятельно создаёт новый бизнес. Ту и решительность, и интуиция, и способность быстро принимать решения. Без жёсткости в характере не обойтись. Эта жёсткость нередко свойственна успешным бизнесменам и в обычной жизни. По этой причине у многих из нас сложился определённый образ успешного бизнесмена, как жёсткого эксплуататора, не думающего об интересах своих сотрудников, безжалостного и требовательного. Имеется много примеров, которые подтверждают такое представление. Упомянутый нами магнат *Э. Карнеги* — это пример дельца такого рода. На самом деле это справедливо не всегда. В истории можно встретить имена успешных бизнесменов, жёстких в производственной сфере и деловых отношениях и гуманных и либеральных вне её. Таким, например был, знаменитый *Леви Страус* или (*Левый Строс*), один из тех, кто организовал производство знаменитых моделей штанов и прочей одежды. *Пульман*, воспитанный своим отцом в строгих правилах протестантской морали, был человеком близким к этому типу. После окончания Гражданской войны многие бывшие рабы двинулись на Север. *Пульман* охотно брал их на работу. Критики говорят, что он платил им меньше, чем своим белым сотрудникам. В чём-то это верно. Однако, в те годы для необразованного негритянского населения работа у *Пульмана* была почти единственным местом, где они получали, говоря современным языком «достойную зарплату», способную обеспечить их многодетные семьи.

У *Дж. Пульмана* были свои представления о «правильной жизни». Соответственно с этими представлениями он и построил свой город. В этом городе могли жить только те, кто работал на его предприятиях. Приезжавшие в Пульман-сити гости, жили в отелях. Сам *Пульман* имел прекрасный и богатый дом в Чикаго. Однако, приезжая в Пульман-сити он, как и остальные, останавливался в отеле. Этот город был достаточно комфортен. Были построены хорошие коттеджи: меньше размером для рабочих, побольше для инженеров. В городе имелись магазины, больницы, церковь, школы, библиотека и даже театр. Всё это принадлежало *Пульману*. В принципе, любой уволившийся должен был в течение десяти дней освободить своё жильё и уехать. Всё было подконтрольно одному человеку и его идеям. Были запрещены профсоюзы и многое иное, что могло вызвать какие-то «нежелательные последствия». Никаких газет извне! Сейчас мы знаем, чем грозят подобные условия жизни. В те же годы всё это было внове. Теперь можно говорить об этом городе, как о своеобразном «социальном эксперименте». Уроки этого эксперимента были во многом неожиданны.

Первый, далеко не самый болезненный урок, был связан с недовольством рабочих их возможностью получить образование. Рабочие у *Пульмана* жили намного лучше, чем в среднем в США. Их дети ходили в школы, получали основы практических знаний после неё. И вдруг выяснилось, что они хотят знать больше, многие интересуются другими вещами, а получить нужные знания не могут. Короче говоря, в этом случае, как и в ряде иных, независимых случаев выяснилось, что наиболее требовательны не те, кто находится в самом низу социальной лестницы. Голодающие обычно думают только о том, как им прожить. О другом они думать не успевают. Некоторый уровень образования и наличие свободного времени являются источником новых требований. Те, кто внимательно читал книгу *А.С. Макаренки* «*Педагогическая поэма*», могут вспомнить, что и он столкнулся с похожим явлением. Его колонисты стали намного более требовательны, когда получили начатки знаний. Вывод этого педагога сводился к тому, что учить людей с сформировавшейся культурной базой намного труднее, чем начинающих. Этот общий социальный закон, скорее всего впервые, обозначился в Пульман-сити. Поскольку это было внове, человечеству понадобилось время, чтобы полностью осознать этот урок и сделать нужные выводы.

Описанный урок можно отнести к «мягким урокам». Дальнейшее было ещё более неожиданным и жестоким. Последние десятилетия XIX века были периодом напряжённой классовой борьбы. Рабочие боролись за улучшение условий труда, определённые гарантии и, главное, за восьмичасовой рабочий день. В 1881 году возникла и долгие годы продолжала действовать АФТ — *Американская Федерация Труда*. Забастовки, локауты, различные столкновения происходили по всей стране. Сейчас неспециалисту разобраться во всех

деталей этих событий непросто. Трудно понять, например, почему у одни стачки поддерживались АФТ, а другие нет. А это часто играло решающую роль — АФТ могла поддерживать бастующих акциями солидарности, а могла и отказать в помощи. Одним из самых активных центров классовой борьбы был Чикаго, вблизи которого располагался Пульман-сити. Именно в Чикаго в начале 4 мая 1886 года после одного из митингов на площади *Хаймаркет* анархисты бросили бомбу, что вызвало беспорядки и привело к судебному процессу, завершившемуся повешением четырёх человек. Эти события были одним из важнейших событий, который в конечном итоге вылился в появление *Международного дня трудящихся 1-го мая*. Конечно, события в близко расположенном Чикаго не могли не повлиять на то, что происходило в Пульман-сити. Более того, поскольку *Дж. Пульман* эксплуатировал свои вагоны по всей стране, он часто вовлекался в события, происходившие в других местах США. Насколько можно понять, он пытался сгладить противоречия. Так в 1893 году он согласился в два раза уменьшить рабочим плату за проезд к месту работы и обратно. Шла речь и о неких подобию гарантированных отпусков. В ряде случаев *Пульман* пытался идти на соглашения в вопросах о взыскании задолженности по оплате жилья. Аналогичные процессы шли по всей территории США. Нетрудно сообразить, что ряд проблем, таких, как оплата жилья, в традиционно организованном бизнесе не возникали. Таким образом, социальные достижения *Пульмана* осложняли положение.

В 90-х годах в США начался очередной кризис. Кризис — это падение спроса, сокращение производства и, как следствие этого, увольнение, снижение зарплат, забастовки банкротства и т.п. Трудности возникли и у *Пульмана*. Спрос на вагоны, поездки и перевозки упал. Надо было сокращать производство, ожидая лучшего будущего. В 1894 году *Пульман* сократил часть персонала, однако исходя из идей гуманности основной упор сделал на сокращение зарплаты. Он её уменьшил на (25-30)%. В этом *Пульман* был не одинок. Однако, в его случае сказались особенности всего социального проекта. Уволенные частично остались без жилья. У тех, кому сократили зарплату, плата за жильё осталась неизменной. Рабочие считали, что и эту плату надо было снизить, не понимая, что в этом случае такое снижение породило бы то, что иногда называют «эффектом домино». Началась большая стачка. Основное требование рабочих было вернуть зарплату на уровень предыдущего 1893 года. Как показали последующие проверки, выполнение этого требования ставило под угрозу всё производство. Скорее всего, *Пульман* объективно не мог выполнить это требование. 11 мая началась знаменитая пульмановская стачка. Она продолжалась до июля месяца. Такие события происходили во многих местах. Так, на предприятиях *Э. Карнеги* стачка была не менее, если не более, мощной. Однако, грандиозность пульмановской стачки и её характер привели к тому, что в исторической памяти, где сохранилась память о наиболее ярких событиях того времени, она до сих пор продолжает занимать одно из первых мест.

Стачка проходила бурно. Бастующие начали громить пульмановские вагоны на всех железных дорогах. Возникла угроза транспортных перебоев на многих важных направлениях. Опасались перебоев в доставке почтовых отправок. Президент *Гровер Кливленд* приказал ввести в город войска. Он заявил, что войска будут введены даже в том случае, если будет не доставлена только одна открытка. В конце концов стачка была подавлена. Для судебного разбора в Пульман-сити был послан видный политический деятель, в будущем 27-й Президент США, а затем председатель Верховного суда *Уильям Говард Тафт*. И федеральное правительство, и власти штата учли уроки этих лет и, в особенности событий связанных с пульмановской стачкой. Началась серия судебных процессов, связанных с Пульман-сити. В итоге земли этого города отошли к Чикаго. Сам город, как некая особая административная единица, прекратил своё существование. Монопольное владение жильём и прочей, как ныне выражаются «социалкой» кончилось. *Пульман* сохранил свои заводы и весь, связанный с ними бизнес. Однако, его былая популярность сошла на нет. В общем мнении того времени он стал виноват во всём. В этом смысле его судьба как бы предвещала крах прекрасной репутации популярного президента *Герберта Гувера*, который в общественном мнении неожиданно оказался виноват за события

Великой депрессии 30-х годов XX века. У *Пульмана* начались и определённые сложности в семье. Все эти потрясения сказались на его здоровье и вскоре он ушёл из жизни в результате сердечного приступа. Жена его дожила до 1921 года. По иронии судьбы управлять его компанией в дальнейшем довелось одному из потомков *Авраама Линкольна*.

В материалах русскоязычного Интернета можно встретить соображения о том, что на жёсткие действия по уничтожению моногорода Пульман-сити повлияла предвыборная ситуация в США. Эти соображения не лишены оснований. Однако, мы полагаем, что на проблему нужно взглянуть более широко. После окончания Гражданской войны в стране начался бурный промышленный подъем. Возникло несколько фирм и трестов, которые монополизировали деятельность в целом ряде отраслей реальной экономики. Одними из наиболее хищных справедливо считались железнодорожные компании. Они непрерывно поднимали тарифы на перевозки, чем поставили под угрозу сельскохозяйственное производство. Фермеры начали объединяться в союзы. Назрел серьёзный конфликт. К чести Конгресса США 51 созыва и 23 президента США *Гаррисона* они сумели оценить опасность. В 1889 году в Канаде, а затем в 1900 году в США принимаются первые антитрестовские (антимонопольные) законы. В США это был знаменитый *Закон Шермана*. В законе было не без прорех. Начались длительные судебные тяжбы. В конечном итоге была создана система антимонопольных мер, которая, вероятно, и по сию пору остаётся наиболее совершенной во всём мире. Именно это законодательство во многом сделало Америку той страной, которую мы сейчас знаем. На этом фоне события вокруг Пульман-сити воспринимаются по-другому.

Теперь мы можем сказать, что кроме урока с повышенной требовательностью наиболее обеспеченных слоев трудящихся, деятельность *Дж. Пульмана* в совокупности с рядом других событий показали, что создание моногородов вещь опасная. Другим уроком был понимание того, что нельзя в одних руках сосредотачивать производство и социальные программы. Ещё одним выводом было понимание того, что предприятия должны стремиться обеспечить определённые льготы своим трудящимся. Именно в деятельности таких людей, как *Дж. Пульман* началось формирование представлений о необходимости того, что в наше время называют *социальным пакетом*. Наконец четвёртым, достаточно неожиданным и до сих пор не до конца осознанным выводом из деятельности *Дж. Пульмана* и связанных с ней событий был вывод о том, что во избежание социальных катаклизмов государство в ряде случаев должно вмешиваться в работу частного сектора экономики. Это наиболее сложный и допускающий различные толкования вывод. Тем не менее, он был учтён во многих странах. Естественно, в зависимости от традиций разных государств и различий в формах правления, реализация такого вмешательства бывает очень и очень разной и далеко не всегда бесспорной. Есть и ещё один вывод, который, если так можно выразиться, глубоко зажат. Попытки *Дж. Пульмана* создать социально уравновешенное производство во многом опережали своё время. Пользуясь терминологией российского историка *А.А. Зимина* (см. окончание его очень интересной, но сложной для чтения книги *Всадник на распутье* — имеется в Интернете) он очень торопился, а история этого не прощает.

Уже в первой половине следующего XX века можно было в ряде случаев заметить, как некоторые государства учли опыт рабочих катаклизмов в США и опыт деятельности самого *Дж. Пульмана* во время следующих кризисов. Прежде чем переходить к биографии *Дж. Вестингауза*, мы позволим себе отвлечься и привести пример практического учета этих уроков для периода *Великой депрессии* в Европе. Мы кратко проанализируем биографию ещё одной яркой личности, связанной с транспортом, на этот раз автомобильным.

Великая депрессия и Андре-Гюстав Ситроен

В середине XIX века в Нидерланды из Одессы перебрался *Леви Цитрон*. Он занимался ювелирным бизнесом и жил в Амстердаме. Во время поездки в родной город он

познакомился там с дочкой варшавского ювелира *М. Кляйн* и женился на ней. Дела шли успешно и семья переехала в Париж. Они получили французское подданство. Слово *цитрон* на немецком и идиш означает *лимон*. Считают, что происхождение фамилии объясняется тем, что когда-то один из предков торговал лимонами на амстердамском рынке. В Нидерландах произношение и написание этого слова несмотря на близость языков, другое. Предположительно для того, чтобы сохранить смысл фамилии *Цитрон* несколько изменил фамилию и стал *Ситроеном*. В Париже бизнес *Леви Ситроена* был успешным. Он стал обладателем большого состояния. В семье родилось несколько детей. Пятым ребёнком, который появился на свет в 1878 году был мальчик *Андре-Гюстав* — герой нашего рассказа. Когда ему было шесть лет, его отец, несмотря на успешность своих дел, неожиданно покончил жизнь самоубийством. Мальчик хорошо учился. Однако, по стопам отца не пошёл. Рассказывают, что в детстве на него неизгладимое впечатление произвело строительство Эйфелевой башни. Юноша *Андре* успешно закончил Политехническую школу и отслужил в армии в инженерных войсках. Имея капитал он мог начать своё дело. Во время отпуска после окончания армейской службы *Ситроен* поехал к своим родственникам в Польшу. Там в городе Лодзь он посетил завод, где на свалке увидел шестерни с необычной формой зуба. Она напоминала нашивку на рукаве военнослужащих — *шеvron*. Молодой человек понял преимущества такого зуба и взялся за доработку конструкции. Так в технике появилась *шеvronная передача* (см. рис. 5).



Рис. 5. Шевронная передача



Рис. 6. Citroën A (1920 г.)

Созданная *Ситроеном* фирма по производству шевронных передач была первым самостоятельным детищем начинающего промышленника. Фирма, кстати, имела отделение в России. Два шеврона стали фирменным знаком фирмы. Этот знак хорошо знают все, кто следит за автомобильной промышленностью. Иногда отмечают то, что, еврей *Ситроен* был масоном и увязывают этот знак с масонской символикой. Спорить по этому поводу можно до бесконечности, но убедительно доказать ничего нельзя.

Ситроена влекли автомобили. Не перечисляя кратковременных мест его работы отметим, что он побывал на заводах *Форда* и готовился к выпуску машин во Франции. Но тут разразилась Первая мировая война. В изложении следующих событий мы опираемся на книгу *А.А. Игнатьева «50 лет в строю»*. Книга впервые издана ещё в сталинские времена. Поэтому к ряду оценок, делаемых в ней надо относиться с осторожностью.

1914 годы Западные страны и Россия испытывали недостаток боеприпасов, в особенности артиллерийских. Наибольшие трудности испытывала Россия. Союзники, в частности Франция, обещали всемерную помощь. Однако, у них были серьезные проблемы с организацией производства. Активную деятельность по снабжению боеприпасами русской армии развил военный атташе(тогда это называлось агент) во Франции полковник генерального штаба, впоследствии генерал-майор, *граф А.А. Игнатьев*. На грани 1915 года к нему на приём пришёл *А. Ситроен*. Он брался наладить производство боеприпасов и просил оказать ему помощь в переговорах и гарантиях, даваемых французскому правительству. *Игнатьев* поверил, и не без его помощи *Ситроен* получил запущенный участок земли со старыми производственными помещениями в Париже на *набережной Жавен*. Прошло всего три месяца и производство заработало. Заработало оно очень эффективно. Не вдаваясь в тонкости скажем, что основная задача снабжения двух воюющих армий боеприпасами была успешно решена. *А. Ситроен* был за это отмечен наградами французского правительства.

Сразу же по окончании лихолетья *А. Ситроен* возвращается к своим любимым автомобилям. Он не только безумно любил и понимал технику. Он также был прекрасным организатором. Производство быстро заработало и, главное, снова заработало эффективно. Там, где другие заводы выпускали несколько машин в месяц, он выпускал сотни. Очень быстро по общему выпуску машин *фирма Ситроен* вышла на четвертое место в мире. О европейском и французском местах можно не говорить. Основная ставка была сделана на простые, дешевые машины. Первая модель незамысловато называлась *Ситроен А* (рис. 6). Изюминкой, если так можно выразиться, этой модели были фары. Тогда это было новинкой и новинкой привлекательной. Модели пошли одна за другой. Они были дешёвыми и удобными. Были в них и принципиальные новшества. Так именно *Ситроен* впервые создал переднеприводной автомобиль.

В отличие от своих современников *А. Ситроен* первым оценил важность рекламной кампании. В этом он был несравненный мастер и признанный новатор. В этом плане он намного опередил время. Так в 1921 году он построил в Париже магазин со стеклянной стеной. За ней были видны два этажа внутренних помещений, на которых были выставлены все модели фирмы. В один прекрасный день в небе над Парижем появилось несколько самолётов, которые своими дымными следами написали название фирмы. На освещённой электрическими лампочками Эйфелевой башне вдруг высветились два знаменитых треугольника фирменного знака. Сейчас мы к таким вещам привыкли и не удивляемся, но тогда, в межвоенный период, всё это было в новинку. В рекламной кампании были и оригинальные новшества — различные автопробеги, спонсорская помощь. В детских магазинах вдруг появилась модель машины *Ситроена*. У других автомобильных фирм этого не было. Дети покупали игрушку и затем просили родителей купить именно такую машину. Мы не будем перечислять все рекламные новшества. Отметим только их непревзойдённое мастерство.

У *А. Ситроена* было множество увлечений. Он часто давал деньги на странные и убыточные проекты. В общем, финансовая сторона была его слабым местом. Она усиливалась его самоуверенностью. *А.А. Игнатьев* пишет, что *Ситроен* увлёкся азартными играми и проиграл уйму денег. Насколько это справедливо сказать трудно. Обычно пишут, что несмотря на свои увлечения, *А. Ситроен* был безумно влюблён в технику, его идеи были совершенны и он всегда с успехом возвращался к этой работе. Но у него, кроме понимания роли рекламы и технического таланта, была ещё одна сильная сторона. *А. Ситроен* был непревзойдённым мастером в организации производства. Уже то, как быстро он сумел наладить производство боеприпасов и затем перестроиться на массовый выпуск автомобилей, говорит о многом. В Первой мировой войне Франция напрягла все свои силы. Большинство мужчин было на фронте. Было тяжело с питанием. И вот *Ситроен* наладил быт работниц, помогал ухаживать за детьми в рабочее время, организовывал дополнительное питание. Сходство с подходами *Дж. Пульмана* здесь поразительное.

Организационные таланты *А. Ситроена* в полной мере проявились и были оценены

после войны. На его предприятиях появились мужчины. Тем не менее, для работниц он организовывал ясли, детские комнаты для кормления. На территории его заводов была поликлиника. Считая, что зубная боль мешает эффективной работе, он оказывал своим сотрудникам бесплатную стоматологическую помощь. Традиционный обеденный перерыв был длительным. Имел он и другие недостатки. И вот *Ситроен* впервые в мире приходит к идее комплексного обеда. Был построен огромный зал, в котором стояло около ста столов. Все и рабочие, и инженеры получали одинаковое питание. Обед шёл в несколько смен. Это потребовало отказа от традиционного стиля работы кухни. Каждая смена имела свой цвет. Такого же цвета скатерти накрывались на столы. Все были довольны хорошим питанием. Обед занимал теперь 30 минут. В те годы выдача зарплаты производилась кассирами, подходившими к сотрудникам в рабочее время. *Ситроен* перестроил и это. Работники подходили к строго определённым кассам, также как столы имевшим свои опознавательные цвета. Выдача зарплаты всем мужчинам производилась за 10 минут. Женщин на предприятии было больше и процесс выдачи им зарплаты требовал 15 минут. Эти, наиболее яркие примеры характеризуют несомненный организационный талант *А. Ситроена*.

Как и многие другие промышленники *Ситроен* попал в критическое состояние в годы *Великой депрессии*. В отличие от других, он не стал сокращать производство, уменьшать зарплату и кого-либо увольнять. *Ситроен* самоуверенно полагал, что большой спрос на его автомобили не сократится. Более того, он начал перестройку производства на *набережной Жавен*. Это были гигантские по масштабам работы. Они уже были практически закончены. Была готова к запуску в производство и новая модель машины, на которую была сделана ставка. Всё переоборудование делалось за счёт кредитов. Основным кредитором была фирма *Мишлен*. Она известна и сейчас, как производитель автомобильных покрышек. В 1934 году мир постепенно выползал из кризиса. И здесь, на излёте *Великой депрессии* в новых кредитах было отказано. Продажи автомобилей сократились, а своих средств для оплаты долгов у *Ситроена* не было. Все его попытки получить помощь были безуспешными. *А. Ситроен* и фактически, и фигурально стал банкротом.

И вот на этой стадии французское правительство показало, что оно усвоило уроки прошлого и, в частности то, что было связано с пульмановской стачкой. Угрозы были большими. Закрывалось прекрасное производство. Множество людей, работавших в условиях, которые считались наилучшими, оказывалось на улице. Франция — это та страна, где трудящиеся в XIX-XX веках непрерывно выходили на баррикады или объявляли стачки. 1934 год — это реальная угроза фашизма во Франции (критический момент наступил в 1936 году). В соседней Германии Веймарская республика погибла в результате совместной забастовки фашистов и левых партий. Чтобы избежать этого, правительство пошло на переговоры с фирмой *Мишлен*. Фирма *Ситроена* была спасена и стала государственным предприятием. К чести новых владельцев они ничего не изменили, и после конца кризиса начали выпуск прекрасной модели, которая была разработана *Ситроеном*. В соответствии с идеями *Ситроена* начался выпуск популярной малолитражной машины мощностью в 40 л.с. Её ласково называли: *deux cheveaux* (*две лошадки*). В последующие годы начался и выпуск машин представительского класса. Правящие круги Франции обычно ездят на ситроенах. В послевоенные годы возникли проблемы с неэкономичностью двигателей машин фирмы *Ситроен*. Она слилась с фирмой *Пежо* в один концерн. Тем не менее на рынке сохранились обе фирменные марки хорошо известные во всех странах.

Ну, а что же сам *Андре Ситроен*? Хочется верить, что при его талантах и энергии он снова поднялся бы на ноги. Увы, судьба распорядилась иначе. В марте 1935 года он в возрасте 57 лет скончался от рака желудка. Судьбы и его, и *Пульмана*, их деятельность и многие черты характера схожи. Фирмы, ими созданные до сих пор существуют, хотя и в преобразованном виде. *Пульман* сохранил свои капиталы и личное владение фирмой. Однако, он перед своей смертью он утратил популярность. Сейчас, конечно, справедливость в его отношении восстановлена. *Ситроен* потерял свою фирму, но популярность и уважение он не терял. Для того, чтобы нация в массовом порядке «села на автомобиль» нужно

наладить широкое производство удобных, экономичных в эксплуатации, дешёвых и надёжных автомобилей. Считается, что в США это сделал *Генри Форд*, создавший популярную модель *Форд Т*. В Германии это сделал *Фердинанд Порше* своим *Жуком*. Ну, а Францию посадил на автомобиль, создав свои дешёвые и популярные машины именно *Андре Ситроен*. Так и чтут его в автомобильном мире до настоящего времени.

В том, что нами рассказано о *Ситроене* наглядно прослеживаются уроки, о которых говорилось применительно к *Джорджу Пульману*. Главные уроки — это необходимость государственной поддержки важных предприятий и оценка роли социальных пакетов и других льгот для трудящихся. Ряд государств в критические моменты такую поддержку оказывало. Достаточно вспомнить то, как намного позже *Ли Якока* спасал автомобильное производство *фирмы Форд*. (Об этом можно прочитать в посвящённой ему книге.) Те, кто более или менее внимательно следит за событиями в мировой экономике последних лет, видят как много вариантов и какие разные результаты получаются при практическом использовании этих уроков. Единого, пригодного на все случаи жизни рецепта, если такой может существовать в принципе, пока не найдено. Таким образом эти уроки полезны, но общая ситуация с выводами из них скорее пессимистична. В то же самое время, уроки, о которых мы намерены рассказать в связи с деятельностью *Джорджа Вестингауза*, может быть не так широки, но зато об их полезном практическом использовании можно говорить с уверенностью.

Джордж Вестингауз — создатель железнодорожного тормоза.

Джордж Вестингауз родился в 1846 году. В отличие от *Дж. Пульмана* он особо не скрывал своего происхождения. Его предки имели аристократические корни и носили фамилию *Фон Вестингауз*. Вероятно, они были из обрусевших или прибалтийских немцев. Отец *Джорджа* владел цехом в предприятии по производству сельскохозяйственных машин. Он был активным, достаточно удачливым и, главное, творческим человеком. На его счету было шесть патентов. В те времена патентное дело только начинало активно развиваться, и шесть действующих патентов — это было немало. Его тяга к изобретательской деятельности была унаследована сыном. В начале Гражданской войны, в возрасте 15 лет он вступает в ряды Нью-Йоркского ополчения. В 1863 году он в действующей армии северян, затем, после перерыва, вызванного требованиями семьи, он опять принимает участие в событиях. На этот раз он занимает инженерную должность в морских силах. После окончания военных действий он заканчивает школу и поступает в близлежащий колледж. Он бросает учёбу после первого года занятий из-за тяги к практической изобретательской деятельности. Начиная с этого времени и начинается его успешная деятельность изобретателя и промышленника.

Уже в 17 лет *Джордж Вестингауз* делает свои первые изобретения — это паровая машина с вращающимся ротором, а затем паровое устройство для фермеров. На имеющихся снимках эта машина внешне похожа на паровой трактор. В те годы было две отрасли техники, которые бурно развивались и требовали усилий по созданию новых эффективных технических решений. Это были железные дороги и электротехника. *Джордж Вестингауз* успешно работал в обеих областях и внёс существенный вклад в их развитие.

Начал он с железных дорог. В те годы вагоны часто сходили с рельсов. Бывает это и сейчас, но намного реже. Вагон надо по возможности быстро приподнять и заново поставить на рельсы. Изобретением *Дж. Вестингауза* и было устройство, помогавшее решить эту задачу. Вторым изобретением, предназначенным для железных дорог, было т.н.

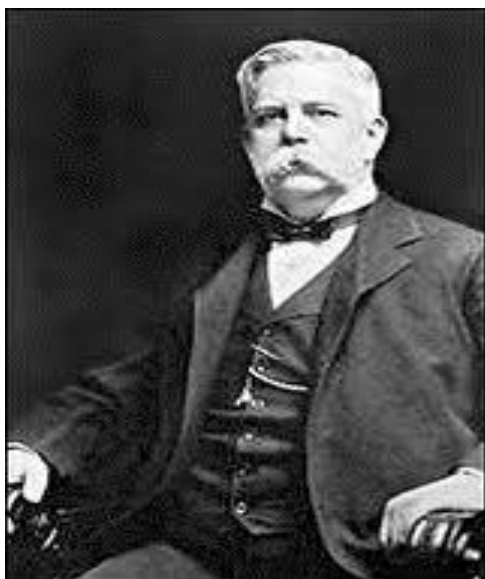


Рис. 7. Джордж Вестингауз
(1846-1914)



Рис. 8. Элемент современного стрелочного
стрелочного перехода, использующий
патент Вестингауза.

cast-frog (в дословном переводе что-то вроде литой лягушки). Это было устройство (крестовина) стрелочного перехода, облегчавшее сохранение устойчивости вагона при переходе с одного пути на другой (см. рис. 8). Однако главным изобретением молодого *Вестингауза* (он начинал эти работы в 19 лет) было изобретение вагонных тормозных систем. Это была группа последовательных патентов, которая принесла ему известность, славу и богатство. Для того, чтобы понять и оценить эту работу, нужно немного остановиться на технических деталях. Мы приводим здесь минимально необходимые сведения в очень упрощённом виде.

При самом общем подходе *тормозом* нужно считать любое устройство, которое позволяет замедлить или полностью остановить движущееся массивное тело. Процесс торможения использовался уже в древности. Тем не менее, иногда принято считать, что серьёзное понимание этого процесса возникло после работ *Галилея*. В наше время тормоза применяются в разных случаях — это и транспортные системы, и тормоза не позволяющие разогнаться и упасть шахтным клетям и лифтам, устройства для торможения центрифуг, лопастей ветровых двигателей, тормозные системы для уменьшения отката орудий и многое другое. Мы, естественно, будем говорить о транспорте. Более того, речь будет идти только о наземном транспорте.

Говоря о создании автомобиля *Фольксваген «Жук»*, мы отметили, что сложная конструкция создаётся не одновременно, а идёт путём последовательного изменения её узлов. *Г.С. Альтиуллер* и его ученики, создавшие *Теорию решения изобретательских задач — ТРИЗ*, рассматривали последовательность создания узлов и элементов принципиально новой техники. Не вдаваясь в детали, можно сказать, что вначале создаются принципиально, новые узлы и элементы, в частности узлы, обеспечивающие энергообеспечение всей системы. Остальные узлы на первых этапах приспособляются из уже имеющихся в практическом обиходе. В этом смысле при создании первых паровых локомотивов стоял вопрос о том, какая скорость будет у нового устройства, и какой груз оно сможет сдвинуть с

места. Измеряли скорость различных локомотивов. Так было на знаменитых соревнованиях моделей разных локомотивов в *Рейнхиле (Англия)* в 1829 году. Считали, сколько гружённых тележек может сдвинуть новая машина. До создания эффективных тормозов руки в этот период не доходили. В общем, это было естественно. Много позже, в начале второй половины XX века начались работы по созданию скоростных поездов. Наибольшие успехи в этом плане были в Японии (*Синкасен* — 1959 г.) и Франции (*TGV* — 1960 г.). Во Франции была открыта скоростная линия Париж-Лион. Поезд с дизельным двигателем *TGV 01* смог тогда установить рекорд скорости в 318 км/час. При переходе на электротягу этот рекорд был превзойдён. На этих экспериментальных поездах производилась отработка ряда систем, в частности тормозов. Известно, что во время одного из испытаний, когда разогнавшийся поезд приближался к концу испытательного участка тормозные системы оказались недостаточно эффективными. Пришлось срочно открывать окна, чтобы вихри воздуха оказали дополнительное тормозящее действие. Мы говорим об этом, чтобы подчеркнуть, что и сейчас отработку тормозов на транспорте часто откладывают «на потом».

Чисто умозрительно можно допустить испытания нового транспортного средства и без тормозов. В самом деле, разогнавшееся устройство после выключения или отключения от моторной части будет растрчивать накопленную кинетическую энергию на работу против сил трения в подшипниках или втулках колёс, трения о дорогу и трения о воздух. Поэтому рано или поздно транспортное средство остановится. Однако, пробег его будет очень большим. Очень сомнительно, что кому-нибудь всерьёз придёт в голову проводить такие испытания.

Итак, как же можно остановить движущийся транспорт? Более 40 лет тому назад в г. Ростове н/Д произошло событие, о котором говорили достаточно долго. На одной из центральных улиц города, имевшей наклон в сторону Дона остановился трамвай и водитель вышел выпить газированную воду. Трамвай неожиданно начал двигаться вниз к одному из центральных перекрёстков. Находившийся рядом старшина милиции — достаточно массивный человек, встал перед трамваем и, упёршись руками, остановил его. Как это ни покажется смешным, нечто аналогичное недавно произошло в одном из южных городов России. Стоять на пути и останавливать поезд никто не станет. Но сама идея не так анекдотична, как это может показаться. Корабли часто подтормаживают якорями. Самолеты палубной авиации, при посадке цепляются специальным устройством за натянутый поперёк палубы трос и тормозятся. На железной дороге подобная схема применяется для аварийного торможения в тупиках, в конце которых на всякий случай в специальных ямах помещают песок и устанавливают буфера с мощными пружинами. Если этого не сделать, то при неисправности транспортных средств могут произойти серьёзные аварии. Одна из наиболее известных произошла в Париже на вокзале Монпарнас. В то время уже была разработана техника фотографирования. Сделанный тогда снимок (см. рис. 9) пояснений не требует. Аналогичный, но не столь катастрофический случай, произошёл недавно в Санкт-Петербурге. По счастью в электропоезде проскочившем через зону аварийного торможения, не было пассажиров.

Если не затрагивать вопрос об аварийном торможении созданием препятствий или другими только что упомянутыми способами типа якорей, то оказывается, что есть два подхода к торможению наземного транспорта. Первый подход — торможение с по-



Рис. 9. Исторический снимок аварии на вокзале Монпарнас, когда поезд проскочил тупик и вылетел наружу.

мощью двигателя. Действительно, заставим двигатель вращаться в противоположную сторону, и он окажет тормозящее действие. Лихие штурмана ещё во времена паровых двигателей умело швартовались около пирса. Корабль, войдя в гавань, сначала при отключённых двигателях двигался по инерции. В нужный момент двигатели давали задний ход и корабль быстро останавливался. Шиком считалось залить при этом набережную пирса волной от винтов. Много подобных историй можно прочесть в ныне забытом сборнике рассказов Л.С. Соболева «Морская душа». В былые времена на автомобиле с механической (ручной) коробкой передач для уменьшения скорости опытные водители использовали переключени на более низкую передачу. Это называлось «перегазовка». Тем не менее никому не придёт в головы тормозить автомобиль, включив на ходу заднюю передачу. Пара таких экспериментов и, скорее всего, придётся менять коробку передач.

Однако только что сказанное относится только к системам с механической передачей движения на колёса. С изобретением электродвигателя ситуация изменилась. Электropоезд или трамвай разогнавшись движутся по инерции. Электродвигатель при этом отключается от питания. Если при подключённых обмотках замкнуть якорь двигателя накоротко, то в нём возникнут индукционные токи, которые, взаимодействуя с полем обмоток, окажут тормозящее действие. Так и поступают на практике. При этом возникает хорошо известный характерный звук. Можно не замыкать двигатель накоротко, а заставить его отдавать генерируемую мощность обратно в сеть.

В годы, когда появились первые паровые локомотивы, электродвигатель ещё не был изобретён. Должны были пройти годы, пока усилиями ряда изобретателей, в том числе и Дж. Вестингауза, такой двигатель был создан. Поэтому торможение первых локомотивов осуществлялось единственным, приемлемым тогда способом — в нужный момент резко

увеличивалось трение. Этот способ уже был известен. Он использовался для торможения карет, запряженных лошадьми.



На первый взгляд непонятно, зачем это нужно. Всадник может скакать быстрее, и всё же ему никаких специальных тормозов не нужно. Однако, если карета тяжёлая, то в движении она приобретает большую кинетическую энергию и будет давить сзади на останавливающие лошадей. Поэтому в эпоху дилижансов и были созданы деревянные тормозные колодки, которые при необходимости прижимались к ободу колеса и своим трением создавали

тормозящий эффект (рис.10). По этому пути и пошли создатели первых железнодорожных систем. Деревянные колодки использовались и на паровозах, и в вагонах. Использовалось торможение обода колеса и торможение трением об путь. (см. рис. 11). Оба способа торможения используются и в настоящее время.

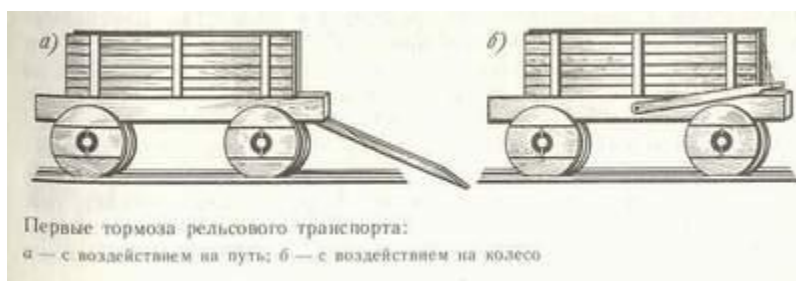


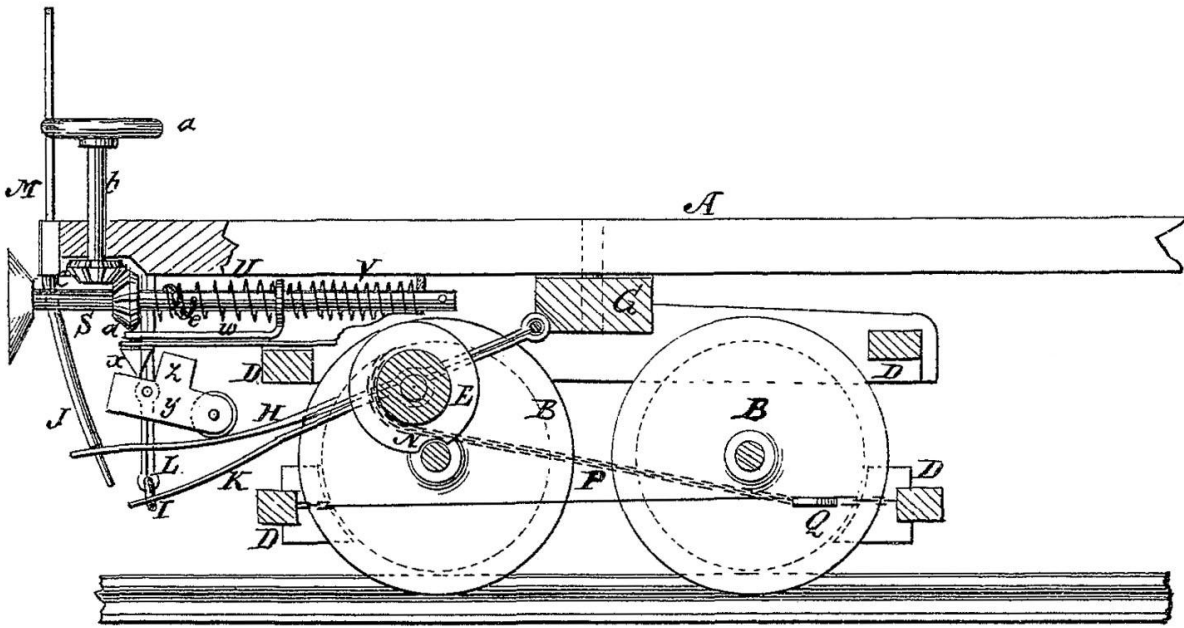
Рис. 11. Первые тормоза рельсового транспорта. (Рисунок взят из учебного пособия).

Однако торможение трением об рельсы используется намного реже, чем трение в колёсной паре. При трении изнашиваются не только колодки, но и обод колеса или рельсы. Поэтому часто на осях средств рельсового транспорта устанавливается специальный тормозной диск, не касающийся рельсов.

Первые локомотивы имели тормоза колодочного типа, механически приводившиеся в действие машинистом. Трудность была в том, что локомотив тащил (иногда толкал) несколько вагонов или платформ с грузами. Их общая масса была намного больше массы старинных карет. При торможении локомотива они давили на него. Нетрудно понять, что всё это приводило к большим техническим трудностям и резко увеличивало тормозное расстояние. Это влияло на безопасность движения, заставляло понижать эксплуатационные скорости, и тем самым уменьшало пропускную способность дорог. Выход был один — поставить тормоза на каждый вагон. Этим путём и пошли. На всех вагонах, или на их группах устанавливались механические тормоза. Они управлялись сложным образом — вращение устройства наподобие руля, приводившим в действие передачу на тормозные колодки, а также системой цепей или же тросов (см. рис. 12). Это были достаточно сложные устройства. Они не были быстродействующими, то есть мало подходили для аварийного торможения. Однако, их главный недостаток был в другом — нужно было организовать их одновременное включение и выключение. В результате возникла особая специаль-

Рис. 12.
 Схема старинной тормозной механической системы вагона а.

(Видны управляющ



ий «руль» и тяговые цепи. Рисунок из учебного пособия.)

ность: *тормозной кондуктор*. В современной литературе предпочитают называть их *тормозильщиками*. Это была тяжёлая и опасная профессия. Они ездили на специальных тормозных площадках и часто бегали из вагона в вагон по специальным подожкам, протянутым сбоку вагонов. Идея организации одновременного торможения всех вагонов сразу, непосредственно из локомотива, что называется, *висла в воздухе*. Были найдены и соответствующие решения. Так при открытии Николаевской железной дороги Петербург - Москва под вагонами был протянут трос, позволявший одновременно включать все вагонные тормоза. Все эти системы были мало эффективными.

В биографиях *Дж. Вестингауза* часто описывается то, как он стал свидетелем столкновения двух поездов. Машинист вовремя заметил опасность, начали подавать звуковые сигналы, тормозные кондукторы забегали между вагонами, загремели тормозные цепи, но всё же аварии избежать не удалось. Конечно, это обкатанная годами легенда. Каков в ней элемент правды, сейчас установить невозможно. Важен факт — заинтересовавшись железными дорогами, молодой *Вестингауз* занялся решением наиболее важной на тот момент проблемы — создания эффективной и простой тормозной системы. Основная идея разработки — прижатие тормозной колодки или же тормозного диска осуществляется поршнем специального цилиндра. Этот поршень сдвигается под действием возрастающего давления и преодолевая сопротивление специальных пружинящих устройств прижимает колодки к ободу или диск к боковой поверхности колеса. Подробно описывать механизм действия такого тормоза нет необходимости — так работают тормоза в наших автомобилях.

В легковом автомобиле для создания избыточного давления в системе достаточно нажатия педали ножного тормоза. Все жидкости плохо сжимаются. Поэтому тормозная жидкость успешно передаёт давление в тормозные цилиндры на каждом колесе автомобиля. В больших автомобилях вопрос обстоит, конечно, несколько сложнее. Создать подобным путём давление во всех цилиндрах подвижного состава поезда невозможно. В то же время необходимый источник для этого имеется. Это пар в паровозном котле. Так и делалось на первом этапе. Все колёса поезда подсоединялись к трубопроводу. Машинист открывал специальный кран и поступающий в систему пар вызывал торможение. Мы, конечно, излагаем вопрос с сильными упрощениями. Такая система работала намного лучше, чем старые механические системы с цепями и тросами. Она была удобна, управляема и не требовала множества тормозных кондукторов. В то же самое время у этой тормозной

системы были серьёзные недостатки. Она была не очень быстрой. Однако, главный недостаток был иным. Система не срабатывала, если в ней возникала утечка пара. Это могли быть плохие межвагонные соединения, отверстия из-за поломок и наконец, потеря давления при отрыве вагонов. Такое бывает и сейчас, а в те времена это была распространённая поломка. Обнаруживалось это в самый неподходящий момент — при торможении, когда система вдруг не срабатывала или срабатывала недостаточно хорошо. Дж. Вестингауз нашёл принципиально новое решение, которое устранило эти недостатки. Он, как говорится, «обернул задачу». В его новой системе торможение начиналось не при повышении внешнего давления на поршень цилиндра, а при его понижении. Тормозные колодки при обычном давлении отжимались от колёс, а при падении давления они прижимались к ним механическим путём (пружины). Любой отрыв вагона или нарушение качества трубопровода автоматически вызывали торможение. Цепь можно было разорвать, открыв специальные краны, располагавшиеся в разных местах поезда. Так в повседневную практику вошли стоп-краны. Принципиальным элементом этой системы было специальное устройство, которое включалось в цепь. Иногда его называют *обратной муфтой*. Чаще же его именуют *тройной клапан*. На самом деле система в конечном итоге разработанная Вестингаузом, была намного сложнее. Она позволяет и плавно подтормаживать состав во время движения, и быстро остановить его в критических ситуациях. Со временем Вестингауз заменил пар на сжатый воздух. Естественно, всё это обеспечивалось не одним, а целой серией патентов. Первый серьёзный патент был получен в 1869 году, а патент на воздушный тормоз был выдан 5 марта 1872 года. Дж. Вестингаузу было тогда 26 лет. Тормоза, разработанные им стали широко распространяться, и Дж. Вестингауз смог для их производства уже в 1869 году создать специальную компанию, называвшуюся впоследствии *Westinghouse Air Brake Company*. Тормоза Вестингауза были очень эффективны. Поэтому в 1893 году Конгресс США издал специальный *Акт о безопасности на железных дорогах — Rail Road Safety Appliance Act*. Он фактически обязывал применять на всём железнодорожном транспорте США *тормоза Вестингауза*. Идеи и разработки фирмы Вестингауза были использованы во многих странах. Они послужили основой и для разработки автомобильных тормозов. Конечно, в последующие годы в них было внесено множество усовершенствований, но основная идея осталась неизменной.

Вагонный парк в США был огромен. Так в 1905 году в него входило около 2 млн вагонов разного типа. Поэтому заказов на тормоза было много. Можно сказать, что изобретением тормоза Вестингауз обеспечил себя работой и доходами на всю жизнь. Однако, он не собирался отказываться от изобретательской деятельности. Применительно к железнодорожному транспорту Вестингауз разработал системы сцепки, предотвращения толчков при соединении вагонов, системы сигнализации. Однако, основной его интерес переместился в исследования переменного электрического тока. Его вклад в электротехнику трудно переоценить. Он был и теоретическим, и практическим. Изложить всё это здесь невозможно. Даже описание только работ Вестингауза по тормозам потребовало от нас большого объема и нескольких иллюстраций. В то же время уже сказанного нами достаточно для изложения вопроса об уроках его практической деятельности. К ним мы и перейдём в следующем разделе, оставив в стороне очень интересные технические и биографические сведения, связанные с деятельностью этого человека.

Три величайших американских изобретателя и среди них Джордж Вестингауз

Большие деньги — вещь специфическая. Люди обычно интересуются тем, как человек, не имеющий нужных капиталов, подымается вверх и начинает их зарабатывать. Вне всякого сомнения, это вещь поучительная. О том, что заработанные деньги требуют забот, что ими надо уметь и правильно распорядиться, уметь пустить их в оборот, задумываются меньше. У человека, сумевшего организовать своё дело так, что ему удаётся обеспечить стабильное получение высоких доходов, имеется две проблемы, связанные с использованием

этих денег. Начнём со второй. Рано или поздно непрерывные заботы о новых доходах истощают интерес к этой деятельности. Многие, но отнюдь не все, крупные и удачливые предприниматели начинают отходить от дел. Оказывается, что для собственных нужд, все личные доходы не нужны. Они просто избыточны. Поэтому на вершине успеха многие, но далеко не все, успешные предприниматели задумываются о вложении своих денег в различные фонды, премии и т.д. Э. Карнеги, который не раз упоминался в этом материале, был знаменит и своими афоризмами. Среди них есть и такой: *Человек, который умирает богатым, умирает опозоренным*. Он к моменту отхода от дел заработал 400 млн долларов. Доллар конца XIX века был намного дороже, чем сейчас. Он оставил для своих нужд 60 млн, а остальное вложил в знаменитый *Фонд Карнеги*, который действует и поныне и иногда называется *Фондом борьбы за мир*. Известно много других фондов подобного типа, например *Фонд МакАртура*, который даёт специальные стипендии для проведения перспективных работ. Деньги вкладывают и в другие проекты — вспомним *Карнеги Холл*, *музей Гугенхайма*, *Рокфеллеровский институт*, *премии Нобеля и Демидова* (до революции). Один из *Ротшильдов* выкупал землю для еврейских поселенцев на территории будущего Израиля. В общем, можно сказать, что это своеобразный возврат социуму его средств, которые были аккумулированы в доходах процветающих предприятий.

В общих чертах всё только что сказанное достаточно хорошо известно и осознано. Но, как было нами отмечено, эта проблема больших денег вторая в последовательности реальных вопросов. Значительно раньше перед удачливым предпринимателем или изобретателем возникает другая, намного более важная проблема. В результате его действий он получает большие деньги. Крайне редко это бывает очень быстро. Как видно на примере *Дж. Вестингауза*, при всей его творческой активности на доведение до промышленного производства важнейшего устройства начального периода его деятельности, ему потребовалось всё-таки несколько лет, потребовалось оформить серию патентов, а для обеспечения начального производства ему требовался исходный капитал. В этом плане он не был одинок. То, что мы только что сказали — это общая картина в любое историческое время. Вновь созданное производство со временем требует обновления оборудования. Патенты, на котором оно основано, с о временем теряют свою силу. Возникают новые идеи, конкуренты предлагают более совершенные модели, основанные на новых принципах. Меняется ситуация со спросом. Так на наших глазах цифровое телевидение заменяется цифровым, производство фотоплёнки для бытовых фотоаппаратов практически исчезло и т. д. Все эти вещи понятны интуитивно. Любой промышленник старается учесть такие вещи, диверсифицировать производство, направить часть капитала для других целей. Мы хотим обратить внимание читателя на то новое, что возникло в во второй половине XIX — первой половине XX веков. Иногда говорят, что в этот период начало формироваться представление о том, что наука и изобретательство — это особая отрасль производства. Стало понятным, что научные, технические и технологические разработки имеют финансовую ценность. Их можно продавать или создавать на их основе, при наличии исходного капитала, новые производства. В то же время стало очевидным, что для выполнения подобных разработок тоже нужны средства. Мы сосредоточимся на изобретательстве.

В Интернете можно найти много материалов по истории изобретательства. Всякие сайты типа *Семь величайших изобретателей*, *Самые известные изобретатели ***** (название страны)* и многие им подобные, буквально переполняют Интернет. Исторические сайты подобного типа часто начинаются с *Архимеда*, *Герона Александрийского* и других изобретателей древности. Чтобы изготовить, скажем, архимедов винт требовались деньги. Их источник обычно не обсуждается. Во всяком случае в те времена, как и во многие более поздние, изобретательством и наукой часто занимались люди, которые имели независимые источники дохода. Знаменитый *лорд Кавендиш* в Англии был обеспеченным человеком. Как получали на свои исследования деньги средневековые алхимики или такие астрономы, как *И. Кеплер*, тоже известно. Сколько интересных идей не было реализовано в те годы, можно только гадать. Какие трудности испытывал *Иоганн Гутенберг* и как он их

преодолевал многократно описано. Со времени начала промышленного переворота ситуация начала меняться. То, что в это время идеи и изобретения стали продаваться или на их основе стали создаваться новые производства очевидно. Но ко второй половине XIX века стало ясным, что по настоящему творческие люди могут создавать некие новые структуры, которые, если говорить упрощённо, занимаются производством интеллектуального продукта. Далеко не все изобретатели пошли этим путём. Многие из них, создав одно-два изобретения, начинали заниматься производством. Это, в общем, естественно и ничего предосудительного в таком подходе нет. *Дж. Вестингауз*, и не только он, пошли другим путём. Они тоже организовывали производство. Но одновременно они активно и эффективно продолжали заниматься изобретательской деятельностью. Вот на социальном опыте такой деятельности мы и сосредоточим наше внимание. Мы будем опираться на опыт США.

Ещё в 60-х годах XX века, до появления Интернета в ряде печатных изданий, описывающих технические достижения этой страны, были выделены наиболее яркие личности американских изобретателей. Занимался этим в частности и писатель *Митчел Уилсон*, знакомый русскоязычному читателю по романам *Жизнь среди молний* и *Встреча на далёком меридиане*. И он, и ряд других авторов, считают тремя величайшими американскими изобретателями того периода *Томаса Эдисона*, *Элая Томсона* и *Джорджа Ваестингауза*. Читателя, который захочет самостоятельно найти материалы об этих людях в Интернете, мы предупреждаем, что у *Томсона* были знаменитые однофамильцы. Поэтому искать сведения о нём только по фамилии, без указания имени (*Elihu Thomson*), или какого-либо из его изобретений очень трудно. Известно, что отбор личностей для такого рода списков и рейтингов во многом произволен. Однако в упомянутом нами списке отбор производился по объективному критерию — количеству зарегистрированных данной личностью изобретений. У *Эдисона* их свыше 1.000, у *Томсона* 693 и у *Вестингауза* около 400. Патенты бывают всякие. Практически каждый творческий человек за свою жизнь может получить некоторое количество патентов. Однако, имеется некоторый предел этого количества. То что сверх, это уже исключительно. В особенности это относится к случаям, когда среди многочисленных патентов имеются такие, которые защищают значительные результаты. Все три автора этого списка, вне всякого сомнения, в этом плане являются исключительными личностями.

Когда мы заново проверяли материалы для этого выступления и вновь заглянули в русскоязычный Интернет, нам попались работы, в которых утверждается, что *Эдисон* был эксплуататором, присваивающим чужие идеи. Авторы исходят их большого количества патентов и нелёгкого характера *Эдисона*. Характер у него был на самом деле непростой. Достаточно вспомнить его конфликт с *Н. Тесла*, которому он обещал 50.000 долларов за трудную работу. Когда эта работа была выполнена, то *Эдисон* сказал, что он пошутил и денег не отдал. Не самым этичным было его поведение во время знаменитой *Войны токов* между ним с одной стороны и *Вестингаузом* и *Тесла* с другой. Тем не менее, авторы таких высказываний упускают главное. Во-первых, многие начальные изобретения *Эдисона*, такие как счётчик биржевых курсов, схемы для дуплексной и квадруплексной телеграфии и ряд других никогда не вызывали сомнения в его личном авторстве. Во-вторых, главное достижение *Эдисона*, обычно упускаемое из вида, совсем другом. Именно обсуждение этого достижения, также как и достижений двух других членов списка величайших изобретателей США, и есть наша цель. Выделение их опыта и его истолкование — это наша задача. Опыт это был во многом интуитивен и не до конца осознан самими авторами. Они в этом плане не были одиночками. Другие люди в это время также подошли к тем же результатам. Более того, деятельность всех трёх американских изобретателей, о которых будет идти наша речь, была во многом схожа. Мы просто позволили себе выделить наиболее яркие стороны опыта их деятельности и связать их с определёнными личностями. Надо понимать, что в этом плане мы допускаем серьёзные упрощения, которые, на наш взгляд, существенным образом упрощают понимание ситуации. Позволим себе последовательно изложить наше понимание этого социального опыта.

Начнём с *Эдисона*. Впервые мы обратились к анализу особенностей его деятельности

в 60-х годах прошлого века. В то время в Ташкенте обществом *Знание* была издана брошюра *В.Н. Романенко «Эдисон, как зеркало научно-технической революции»*. Затем этот материал практически без изменений был включён в сборник *В.Н. Романенко — Очерки и воспоминания — СПб.: . 2001. 92 с.* Позволим себе кратко остановиться на основных выводах нашего анализа. Эволюция и, соответственно, прогресс связаны с непрерывным ростом разнообразия. В биологии это проявляется в увеличении числа видов. Эти виды отнюдь не изолированы, а взаимодействуют между собой. Это взаимодействие в простейшем случае может быть описано, введенным *П.А. Кропоткин*ым термином *мутализм*. В социуме процесс усложнения связан с тем, что называют *распределение труда*. Оно появилось ещё в первобытной орде, где выделялись колдуны, главные охотники, изготовители каменных орудий. Со временем на социальной основе разделились умственный и физический труд. В историческом процессе непрерывно появлялись новые трудовые профессии. Существенный скачок в этом плане произошёл в период промышленного переворота, с которого начинают отсчёт новой эпохи — эпохи капитализма. У промышленного переворота было три составляющих. Первая — новые источники энергии — паровой двигатель, а затем на следующем этапе появление электрической энергии. Вторая составляющая — это механизация: появление станков, больших производств (классический пример деятельность бывшего портного, изобретшего в 1769 году прядильную машину, сэра *Ричарда Аркрайта*). Отметим, что для получения патента и организации производства *Аркрайту* понадобилась помощь двух партнёров, ссудивших его деньгами и принимавшими участие в его дальнейшей деятельности. Наконец третья составляющая — предельное разделение ручного труда, позволившее заменить высококвалифицированный труд ремесленника трудом нескольких малоквалифицированных работников, выполнявших простейшие операции. Говоря об этой составляющей обычно ссылаются на классическую книгу *Адама Смита «Богатство народов» (Adam Smith «The Wealthy of Nation» vol. 1, 1910)*. В этой книге приводится пример того, как резко возросло производство такого простого продукта, как булавки, после того, как его разбили на 18 элементарных операций, каждая из которых выполнялась отдельным работником. Дальнейшее развитие этого процесса привело к созданию конвейера на заводах *Форда*, а также к работам супругов *Гилберт*. Достоинства и недостатки конвейерного производства неоднократно обсуждались. Мы этой теме касаться не будем.

В области умственного труда, в частности в науке и изобретательстве, процесс разделения деятельности шёл за счёт возникновения новых наук и создания ряда новых технологий и технических устройств. В то же самое время ко второй половине XIX столетия каждый учёный, инженер и изобретатель в своей работе проделывал множество различных операций: поиск литературы, подготовку патентной документации, изготовление чертежей и макетов и многое иное. В 1876 году *Томас Эдисон*, заработавший достаточные капиталы на своих первоначальных патентах, открыл недалеко от Нью-Йорка в Менло-Парке свою собственную лабораторию. Отличием этой лаборатории было разделение творческой работы на более простые операции, выполнявшиеся разными специалистами. Именно такое разделение умственной деятельности позволило *Эдисону* буквально поставить на поток изобретательскую деятельность. С нашей точки зрения, введение в практику подобного рода разделения труда можно считать самым большим достижением *Эдисона*. Этот урок хорошо усвоен в современном мире, хотя прямых указаний на *Эдисона*, как одного из зачинателей подобного подхода к творческой работе, обычно нет.

Эдисон, как человек почувствовавший перспективы разделения труда в творческой сфере был не одинок. В том же XIX во Франции писатель *Александр Дюма — отец*, использовал этот же приём в своей работе. Это позволило ему написать рекордное количество романов. Описывавший его творчество *А. Моруа (Три Дюма — в книге «Три Дюма, Литературные портреты. Пер. с франц. — М.: «Правда». 1986. 672 с.)* описывает, что у *Дюма* было множество помощников, разрабатывавших сюжеты, проверявших исторические данные и даже писавшие исходный материал. 13 самых известных его романов, в том числе *Три мушкетёра, Граф Монтекристо* и ряд других, были предварительно

написаны *Огюстом Маке*. В результате, как пишет *А. Моруа*, ни один человек в мире не может похвастаться тем, что он прочитал все произведения *Дюма* или знает их точное число. (Более подробно об этом можно прочитать в нашем очерке: *Томас Альва Эдисон и Александр Дюма — особенности творчества*, опубликованном в сборнике: *Об образовании, книгах и Интернете — Изд. «Норма», СПб.: 2008.*)

Изобретательская деятельность *Э. Томсона* в русскоязычной литературе отражена слабо. Для наших целей достаточно указать, что он родился в Англии, а после переезда в США стал учителем физики. Там, буквально во время демонстраций опытов по электричеству, он пришёл к идее своих первых изобретений. Оформив свои идеи в виде приносящих доходы патентов он основал свою фирму *Дженерал Электрик*. Эта фирма быстро получила всемирную известность и открыла филиалы во многих странах. *Томсон* быстро понял, что для развития фирмы она нуждается в новых идеях и разработках. Искать изобретателей на стороне с надеждой на то, что так можно найти нужные идеи, он не посчитал перспективным и пошёл по другому пути. Одним из первых, а может быть и самым первым в мире, он создал в своей фирме, то есть на промышленном предприятии, исследовательскую лабораторию. Именно эта лаборатория обеспечила прогресс его в его деятельности и позволила получить огромное количество патентов. Сейчас таким подходом никого не удивишь. В большинстве серьезных фирм и предприятий во всём мире имеются исследовательские лаборатории. Они хорошо обеспечены, имеют хорошую производственную базу для экспериментов и нередко занимаются даже фундаментальными исследованиями. Можно считать, что именно *Э. Томсон* был одним из тех людей, кто своей практической деятельностью доказал перспективность такого подхода к творческой работе.

Перейдём теперь к деятельности *Дж. Вестингауза*. Мы полагаем, что активно занимаясь творческой деятельностью он со временем понял, что заранее угадать принесёт ли успех разработка, которая кажется перспективной, невозможно. Иногда неожиданно что-то получается, а иногда нет. В то же время любая разработка, вне зависимости от результатов, требует затрат времени и средств. Проверять нужно всё, а результат дадут только некоторые исследования. Это достаточно общая закономерность. Можно только гадать, сформулировал ли её *Вестингауз*, для себя или же просто интуитивно учитывал в своей работе. Рассматривая его деятельность в целом, можно сформулировать общее правило: *Доходы от удачных работ, должны перекрывать затраты на работы неудачные. Отказываться от проверки перспективных идей нет смысла, так как неожиданно можно наткнуться на важные и приносящие большой доход результаты.* Во всяком случае в деятельности *Дж. Вестингауза* следование этому правилу просматривается достаточно чётко. Так он купил у нуждающегося в тот момент в средствах *Н. Тесла* целиком все его патенты — 40 штук, за один миллион долларов. Эта покупка себя оправдала, хотя, конечно, на практике были использованы не все патенты. Сам этот поступок был очень дальновидным и в другом плане — он стал началом долголетнего творческого сотрудничества этих двух гениальных изобретателей. Более того, когда во время кризиса *Дж. Вестингауз* попал в затруднительное положение, именно *Н. Тесла* помог ему в решении финансовых проблем.

Как и *Эдисон* со своими организационными идеями, *Вестингауз* также не был одинок в разработке своего подхода к изобретательской деятельности. В те годы в Париже детский писатель *Пьер-Жюль Этцель* открыл издательство детской и научно-просветительской литературы. Однажды к нему пришёл молодой человек с рукописью, описывающей воздухоплавание. *Этцель* прочитал её и предложил автору переделать её в роман о путешествии на воздушном шаре. Более того, угадав талант, он дал молодому человеку хороший гонорар и заключил с ним практически бессрочный договор. По этому договору молодой человек должен был ежегодно приносить ему три романа. Молодой человек согласился. Через короткое время он принёс свой первый роман: *Пять недель на воздушном шаре*. Так родился писатель *Жюль Верн*. Всю оставшуюся жизнь он работал на *Этцеля*. Договор был взаимовыгодным: *Жюль Верн* был хорошо обеспечен, но должен был много работать. *Этцель* получал хорошую прибыль. Он поддерживал и издавал многих хороших

писателей. Фактически доходы от таких договоров, каким был договор с *Жюль Верном*, позволяли ему делать ошибки в оценках новых авторов, хотя чутьё и вкус у *Этцеля* были отменными. В этой истории нетрудно заметить тот же самый подход, что и в деятельности *Дж. Вестингауза*.

В нынешнее время подход, когда удачные проекты оправдывают и оплачивают работу над проектами неудачными, распространён очень широко. Так до сих пор работают многие издательства. Этот подход позволяет существовать и успешно работать фирмам, которые отыскивают по заказам научную, техническую и просто справочную информацию. Иными словами, социальный опыт, основанный на анализе деятельности таких людей как *Эдисон*, *Томсон* и *Вестингауз*, используется достаточно эффективно. В этом плане выводы из уроков деятельности *Дж. Вестингауза* выглядят более оптимистичными, чем выводы, сделанные на основе анализа деятельности *Дж. Пульмана*.

Заключение

Приведённый материал иллюстрирует то, что анализ социальных сторон деятельности крупных исследователей и инженеров позволяет выявить и отметить некоторые общие закономерности, характерные для творчества. Мы надеемся, что наши примеры показали пользу такого подхода и читателю. Авторы не сомневаются в том, что такие материалы должны быть частью учебного процесса. Для понимания этих проблем нужно иметь достаточно серьёзный опыт практической работы. К сожалению, даже студенты старших курсов и аспиранты необходимым для понимания этих законов опытом ещё не обладают. Обсуждение того, каким образом знакомить практиков и менеджеров с этим материалом, может считаться одной из важнейших задач процесса обучения, понимаемого, как непрерывный процесс в течение многих лет после окончания учебных заведений.