

СТРАНИЦЫ НАУЧНОЙ БИОГРАФИИ РОБЕРА ЭСНО-ПЕЛЬТРИ (К 100-летию со дня рождения)

Г. С. ВЕТРОВ



Р. Эсно-Пельтри (1909 г.)

В ноябре 1981 г. исполнилось 100 лет со дня рождения одного из пионеров авиации и космонавтики, члена французской Академии наук Робера Эсно-Пельтри.

Окончив в 1898 г. лицей и продолжив учебу в Сорбонне, Эсно-Пельтри в 1902 г. получил ученую степень в области естественных наук. Начало его инженерной деятельности — 1901 г. — совпало с переломным периодом в развитии аэронавтики, когда все более очевидной становилась возможность полета аппарата тяжелее воздуха.

Молодой, весьма состоятельный и талантливый инженер не мог остаться в стороне от проблем авиации. Своими работами в этой области — монопланами разных типов и легкими двигателями — Эсно-Пельтри занял почетное место в истории авиации рядом с братьями Райт, Фербером, Сантос-Дюмоном, Блерио и всеми, кто завершил разработку конструкции аппарата тяжелее воздуха, начатую еще в прошлом веке Можайским, Адером, Лэнгли, Максимом, Отто Лилиенталем, Пильчером и Шанютом. Эсно-Пельтри делил с ними их славу, их удачи и поражения. Его творческая судьба неотделима от обстановки научного поиска, острого соперничества, самопожертвования, с которыми были связаны первые шаги развития авиации.

В тот период, когда нужно было созда-

вать первые самолеты, одинаково достоверными, основанными на «строгой теории» были мнения о том, что воздухоплавание возможно с помощью одной мускульной силы и что для подъема одного человека в воздух нужна мощность 160 л. с. Именно в этот критический для авиации период, когда надежды на успех сменялись пессимизмом и не было ни теоретической, ни опытной базы для создания аэроплана, Эсно-Пельтри приступил к разработке реактивной турбины. Оценив трудности ее создания, Эсно-Пельтри берется за разработку специального поршневого авиационного двигателя и самолета собственной конструкции. За разработку теории и конструкции сверхлегкого авиационного двигателя Эсно-Пельтри был удостоен в 1908 г. высшей награды Общества гражданских инженеров Франции — Большой золотой медали [26, с. 6].

Первый полет на моноплане собственной конструкции Эсно-Пельтри совершил в 1907 г. [29, с. 266], но настоящее признание он получил в 1910 г., когда на его моноплане усовершенствованной конструкции были побиты 14 мировых рекордов, зарегистрированных Международной авиационной федерацией [30, с. 57].

Монопланы РЭП¹ получили признание в Англии. По проекту Эсно-Пельтри компания Викарс изготовила моноплан, на котором доктор Мавсон в 1911 г. готовился осуществить полет к Южному полюсу [31, с. 663]. Эта же компания по проекту Эсно-Пельтри производила моторы РЭП [12, с. 8].

Моноплан РЭП был известен и в России. Он выставлялся в 1911 г. на Международной воздухоплавательной выставке в Москве. Русские специалисты дали очень лестную оценку аппарату Эсно-Пельтри: «Один лишь стальной РЭП своими изящными формами и прочным корпусом, шасси и крыльями представляет интерес новизны; остальные — пережиток первых дней успеха, незаконченные примитивные аппараты» [1, с. 11]. Несколько таких монопланов использовались для учебных целей в Гатчинской летной школе [3, с. 169].

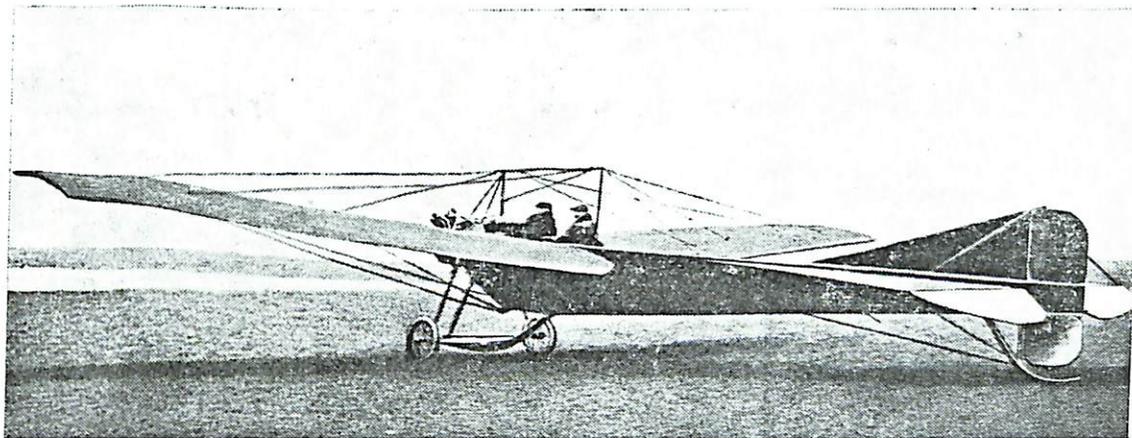
Монопланы РЭП, обладая высокими достоинствами в отношении летных и прочностных характеристик, были почти вдвое дороже самолетов аналогичного класса. Кроме того, расположение крыльев моноплана РЭП относительно кабины летчика затрудняло обзор местности. По этим причинам военное ведомство не проявляло интереса к самолетам Эсно-Пельтри, и в 1913 г. он был вынужден продать свой за-

¹ Такую марку, образованную из начальных букв имени и фамилии, имели все конструкции Р. Эсно-Пельтри.

вод. Биплан образца 1917 г. был последним самолетом, созданным Эсно-Пельтри.

Поиски путей усовершенствования авиационных двигателей навели Эсно-Пельтри на мысль использовать как один из возможных вариантов реактивный принцип, позволяющий осуществить межпланетное путешествие. Об этом он писал в статье, подготовленной по материалам своего первого доклада, прочитанного в 1912 г.: «Мысли, излагаемые в настоящей статье, зародились у автора благодаря результатам, достигнутым в настоящее время по легким двигателям. Постепенно автор пришел к вопросу о том, к каким последствиям привело бы дальнейшее, значительно

всем его содержанием. Если организм не будет в состоянии перенести такие перемены, то для восстановления гравитационного поля придется создать постоянно действующее искусственное ускорение при помощи двигателя» [2, с. 334]. Исходя из таких предпосылок, т. е. ограниченной перегрузки на активном участке и наличия искусственного ускорения на пассивном участке, он и рассчитывал необходимые запасы энергии. Предположив возможность использовать 400 кг радия на корабле весом 1000 кг, он убеждается в том, что даже такого грандиозного запаса энергии недостаточно для полета человека на ближайшие к Земле планеты.



Аэроплан РЭП образца 1910 г.

большее уменьшение их веса» [2, с. 326]. Сделав допущение, что ракета целиком состоит из топлива, и пренебрегая сопротивлением атмосферы, Эсно-Пельтри, используя закон количества движения, получает формулу для определения скорости ракеты при заданном секундном расходе и стартовой массе ракеты.

В докладе обсуждался целый ряд инженерных задач, связанных с обеспечением космического полета, и прежде всего — задача управления космическим летательным аппаратом. С точки зрения Эсно-Пельтри, наиболее подходящими органами управления были поворотный основной двигатель либо небольшие вспомогательные двигатели, т. е. органы управления, применяемые на всех современных ракетах. Когда Эсно-Пельтри рассматривает вопрос об источниках энергии для космического полета, он проявляет особую заботу о комфорте пассажиров космического корабля. Эсно-Пельтри считал, что на участке выведения можно допускать перегрузку, равную 1,1. «Можно надеяться, — писал он, — что, каким бы тягостным ни было это ощущение, оно все же не причинит вреда человеческому организму. Наибольшее беспокойство вызывает то, что произойдет, когда прекратится действие тяги. В этот момент человек ощутит невесомость, ощутит как бы внезапное падение в пустоту его самого и корабля со

С 1915 г. Эсно-Пельтри приступил к разработке проекта использования морских приливов для получения электроэнергии [26, с. 16]. Эта работа не получила развития, и Эсно-Пельтри с 1920 г. вновь возобновил исследования в области космонавтики. До 1928 г. он, однако, ничего из своих результатов в этой области не публиковал. В этот период он занимался также разработкой метода определения механических свойств материалов. Большую статью на эту тему он опубликовал в 1928 г. [13].

В 1927 г. произошел определенный перелом в творческой деятельности Эсно-Пельтри. Этапным в этом отношении был второй доклад, прочитанный им 8 июня 1927 г. на заседании Французского астрономического общества [2].

Эсно-Пельтри сохранил в этом докладе предпосылки, принятые им в первом докладе, хотя они отодвигали реализацию космического полета на неопределенное время. Придя однажды к выводу о нереальности космического полета в ближайшем будущем, он не искал пути, облегчающие решение задачи, а лишь обсуждал трудности, с которыми придется столкнуться, и в своих технических предложениях не допускал непроверенных решений. Неизменными оставались его позиции, состоявшие в убежденности о неспособности человека переносить невесомость.

При всей осторожности в своих прогнозах о космических полетах Эсно-Пельтри не обходит стороной и такую постановку вопроса: «Какой интерес представляет посещение иных светил? Подобный вопрос, конечно, зададут скептики со своей всегдашней саркастической усмешкой — такой же, какой они встречали появление паровых двигателей, автомобилей и, уже на моей памяти, авиации. Они, может быть, найдут, что „на этот раз вопрос несколько иной“. Конечно „иной“. Этим скептикам я отвечу так же, как не раз уже отвечал. Научные исследования, с виду совершенно бесполезные, в конце концов оказываются полезными в совершенно неожиданной форме» [2, с. 390].

Подводя итоги своим исследованиям, содержащимся во втором докладе, Эсно-Пельтри отмечает: «Из сказанного видно, что мы еще далеки от осуществления межпланетных сообщений и даже от полета на Луну» [2, с. 397]. Он видит значение дальнейших работ в этом направлении в том, «чтобы все было готово к тому дню, когда физики предоставят в распоряжение человечества могущественную энергию, существование которой мы предвидим, если только непреодолимая неизбежность не заставит человека быть вечно пленником Земли» [2, с. 398].

Следующая работа Эсно-Пельтри, «Астронавтика», опубликованная им в 1930 г. [14], была развернутым обобщением предыдущих его работ, предназначенным для учебных целей. В 1934 г. Эсно-Пельтри выступил с докладом, который был опубликован в 1935 г. под тем же названием, что и предыдущая его книга, — «Астронавтика» с подзаголовком «Приложение» [15]. После выхода в свет этой книги Эсно-Пельтри был вновь, как и в 1908 г., удостоен высшей награды Общества гражданских инженеров Франции [4, с. 25].

Кроме теоретических исследований в области космонавтики, Эсно-Пельтри все эти годы — с 1928 по 1939 — вел интенсивные экспериментальные работы по ЖРД, содержание которых было известно только узкому кругу лиц. Эти работы имели прямое отношение к секретному докладу, который он послал 28 мая 1928 г. председателю Комиссии по астронавтике при Французском астрономическом обществе генералу Феррье [2]. Отметив в начале доклада, что, по сообщениям печати, в Германии ведутся интенсивные работы в области ракетной техники и «нельзя представить, что они (немецкие специалисты) не отдавали себе отчета в огромных возможностях военного применения, которые придадут ракетам последние усовершенствования», Эсно-Пельтри настаивает на том, «что необходимо ознакомить правительство моей страны со страшной опасностью, которая угрожает такому городу, как Париж». Свою полную тревоги просьбу Эсно-Пельтри объясняет тем, что «население могло бы быть полностью уничтожено за несколько часов, причем, поскольку город связан со всеми территориями, эта катастрофа мгновенно и полностью парализовала бы всю страну» [2, с. 402]. Матема-

тическое доказательство осуществимости такой военной операции и предложения по разработке баллистической ракеты как ответной меры против воинственного соседа и составляют предмет доклада Эсно-Пельтри генералу Феррье.

Доклад Эсно-Пельтри содержал подробное изложение исходных теоретических предпосылок, подробный вывод формул для проведения расчетов, сведения о методах расчета и собственно числовые данные. Это были не соображения общего характера, а результаты исследований, которые в случае необходимости можно было легко проверить.

Генерал Феррье передал доклад Эсно-Пельтри в высшие инстанции, но через несколько месяцев, не вызвав никакого интереса, доклад был возвращен автору. Эсно-Пельтри лишился надежд на субсидии для развертывания работ по созданию жидкостного ракетного двигателя, начатых еще до отправки доклада. Тем не менее Эсно-Пельтри продолжил свои эксперименты, добился небольших субсидий и создал образцовую экспериментальную базу в Сатори, где ему удалось отработать ЖРД с тягой 126 кг, который в 1937 г. в присутствии официальных представителей проработал 60 с. Лучшие результаты, которых удалось добиться Эсно-Пельтри в области экспериментов с ЖРД, — испытание двигателя, развивающего тягу 300 кг в течение 60 с.

В 1939 г. в связи с началом войны Эсно-Пельтри прекратил экспериментальные работы, эмигрировал в Швейцарию и с 1942 г. поселился в Женеве [28].

Творческая судьба крупного французского ученого сложилась драматически. Очень красноречиво была озаглавлена подборка материалов, опубликованных вскоре после смерти Эсно-Пельтри: «Мало было людей, которые видели так ясно, как Эсно-Пельтри, и так мало понятых при жизни, как он» [20, с. 5]. После смерти Эсно-Пельтри такого рода признания часто повторялись в различных французских изданиях, но не было сделано серьезной попытки дать анализ его научной деятельности. Более того, обращают на себя внимание недавние признания современника Эсно-Пельтри генерала Гильсона: «Этот гениальный автор..., к которому весь мир относится с уважением, мало известен во Франции. Самое большое о нем помнят, как об изобретателе „ручки управления“» [21, с. 12]. Генерал Гильсон имел в виду рядовых французозов, но чем можно объяснить почти полное забвение имени Эсно-Пельтри автором «Истории авиации», опубликованной во Франции в 1958 г. [22]. Это первый вопрос, на который хотелось бы дать ответ, тем более что и французские специалисты считают незаслуженно забытыми работы Эсно-Пельтри в области авиации. Раймон Солнье по этому поводу замечает: «Современное поколение упустило из вида РЭПа², который в

² Так во всех французских публикациях принято называть Эсно-Пельтри.

период между 1903 и 1918 гг. был одним из выдающихся деятелей авиации со дня ее основания. По моему мнению, РЭП, как мы его сейчас называем, обладает самым оригинальным, самым рациональным и самым авторитетным умом по сравнению с другими создателями авиации. Я уверен, что после того, как годы внесут ясность в легенды, факты и оценки личности РЭП, это суждение будет принято историей» [20, с. 8].

Намек на ответ о причинах забвения французскими историками авиации заслуг Эсно-Пельтри содержится в цитированных выше словах генерала Гильсона. Он упоминает о «ручке управления», с которой у Эсно-Пельтри было связано очень много — и миллионные гонорары и разрыв со своими коллегами по авиации. Речь идет об иске, который Эсно-Пельтри предъявил французским и английским авиационным конструкторам за использование запатентованного им метода управления самолетом. События, связанные с этим иском, вошли в историю вопроса как процесс о «ручке управления».

Этот нашумевший процесс имел для Эсно-Пельтри и неприятные последствия, так как его упрекали в отсутствии у него гражданских чувств. Ведь ответчиками по его иску выступали именитые деятели авиации Блерио, Бреге, Кодрон, Ньюпор и даже французское правительство. Однако даже журнальные публикации [23—25] дают возможность убедиться в том, что Эсно-Пельтри выиграл процесс о «ручке управления» благодаря убедительности и правильности своих технических позиций, а не юридическим ухищрениям. Тем не менее до сего времени с именем Эсно-Пельтри ассоциируется пресловутая «ручка управления», сохранившая скорее отзвуки нездоровой сенсации вокруг процесса, а не свидетельство принципиальности и таланта ее создателя.

Изучая научную биографию Эсно-Пельтри, очень важно освободиться от предубеждений, мешавших до настоящего времени выявить его объективную роль в развитии авиации. Ведь истинный прогресс авиации можно было обеспечить, добиваясь совершенствования характеристик двигателей и самолетов, даже жертвуя временными успехами — именно по этому пути шел Эсно-Пельтри. Рекорды, конечно, сыграли свою роль в развитии авиации, привлекая внимание общественности и убеждая официальные круги в необходимости уделять внимание этой отрасли техники. Каждое из этих направлений — совершенствование теории и принципов авиации и популяризация авиации — имело одинаково большое значение на начальном этапе ее развития.

В публикациях Эсно-Пельтри по космонавтике обращает на себя внимание его повышенный интерес к истории вопроса и предъявление своих прав на приоритет. Особая позиция Эсно-Пельтри в исторических оценках находит своих сторонников до последнего времени. Совсем недавно, в 1971 г., Л. Блоссе на XIII Международ-

ном конгрессе по истории науки высказывалась на эту тему вполне однозначно, назвав своего соотечественника основоположником теоретической аэронавтики [4, с. 19], хотя приоритет в этой области К. Э. Циолковского общепризнан.

Чем же объясняется такая позиция Эсно-Пельтри и его соотечественников? Этот вопрос требует специального и детального изучения, так как речь идет не о случайных оговорках, а об убеждениях. Ограниченный объем статьи позволяет остановиться лишь на узловых моментах этого вопроса, оставляя детальный анализ для книги, посвященной научной биографии Эсно-Пельтри.

К моменту выхода в свет своей работы 1928 г. [2] Эсно-Пельтри успел ознакомиться, как он сам писал об этом, лишь с тремя работами на аналогичную тему — Лоренца, Оберта и Гомана. Правда, в разделе «От автора» упомянутой работы Эсно-Пельтри отметил: «При этом я должен просить извинения, если пропустил другие труды по незнанию, так как нелегко собрать библиографию по этому вопросу» [2, с. 337]. Эсно-Пельтри называет точную дату, когда ему удалось получить работы упомянутых авторов — 14 января 1928 г. Что касается этих работ, то ни в одной из них библиографии не было, не было и ссылок на работы Циолковского. Тем не менее Эсно-Пельтри в мартовском номере журнала «L'Aerophile» за 1928 г. опубликовал статью «Межпланетная навигация или аэронавтика» [16], в которой информировал читателей об основных полученных им результатах, а в историческом разделе статьи утверждал следующее: «Я исследовал проблему с научной точки зрения и думаю, что до 1907—1908 г. мое исследование было первым. Книга капитана Фербера... (июль 1908 г.), впрочем, делает честь этим исследованиям. Мое исследование было опубликовано только 15 ноября 1912 г. в виде моего доклада на заседании Французского физического общества» (подчеркнуто мною.— Г. В.) [16, с. 68].

Важно обратить внимание на то, что Эсно-Пельтри фактически ставит знак равенства между результатами своих работ 1907—1908 гг. и содержанием доклада в ноябре 1912 г., причем в качестве исходной даты, определяющей его приоритет, называет именно 1907—1908 гг. При этом он ссылается на книгу Фербера как на документальное свидетельство этого факта. В данном случае Эсно-Пельтри мог иметь в виду только подстрочное примечание в книге Фербера [5, с. 181], где фамилия Эсно-Пельтри упоминается вместе с фамилиями других ученых, считавших возможным космическое путешествие с помощью ракеты. Других сведений об исследованиях Эсно-Пельтри по космонавтике в книге Фербера не содержится. Одна деталь: говоря о времени начала своих работ, Эсно-Пельтри называет дату 1907—1908 гг., хотя никаких документальных свидетельств о работах 1907 г. он назвать не мог. Боль-

ше ни в одной публикации Эсно-Пельтри ссылок на 1907 г. нет.

Почему же он все-таки в своей статье назвал 1907 г.? Это было сделано неспроста. Дело в том, что в книге Оберта, изданной в 1923 г., с которой Эсно-Пельтризнакомился непосредственно перед написанием статьи (14 января 1928 г.), было сказано: «Я могу доказать с помощью свидетелей, что начало моих работ относится еще к 1907» [2, с. 510]. Эсно-Пельтри, конечно, не мог не обратить внимания на это обстоятельство, формируя мысль о своем приоритете. Эта деталь с упоминанием 1907 г. указывает на то, что убеждение в собственном приоритете появилось у Эсно-Пельтри сразу же после знакомства с работами Оберта и Гомана, которые ему удалось достать только 14 января 1928 г. (и эту дату Эсно-Пельтри считал нужным привести с подчеркнутой точностью).

1 февраля 1928 г. друг Эсно-Пельтри банкир А. Гирш устроил званый обед, на который, как вспоминал П. Гибсон, бывший адъютант генерала Феррье, были приглашены «самые высокопоставленные личности из мира науки и литературы» [21, с. 12]. Именно на этом обеде президент Гонкуровской академии писатель Росни предложил для науки о межпланетных путешествиях название «астронавтика». Было также объявлено об организации Комиссии по астронавтике при Французском астрономическом обществе и учреждении международной премии РЭП—Гирш для поощрения исследований в новой области.

Начиная со статьи в мартовском номере журнала «L'Aerophile» за 1928 г. и во всех других публикациях, относящихся к астронавтике, Эсно-Пельтри помещал исторический раздел. Каждый раз раздел был построен на основе одних и тех же тезисов: а) идея полета в космос привлекала человечество с момента его сознательного существования; б) первым осуществил научное рассмотрение проблемы полета в межпланетное пространство Эсно-Пельтри; в) постановка задачи и рассмотрение проблем у Эсно-Пельтри носит более общий характер, чем у Годдарда и других исследователей. Наиболее полное развитие эти тезисы нашли в книге Эсно-Пельтри «Астронавтика» [14], где помещен пространный исторический очерк с анализом изданных к тому времени работ иностранных авторов, в том числе и некоторых работ Циолковского [6—9]. И тем не менее выводы Эсно-Пельтри о собственном приоритете остались без изменений. Даже спустя много лет, в 1949 г., выступая с обзором своих работ, он писал: «Только в 1930 г. я смог развить эти идеи в моей книге „Астронавтика“, которая позволила мне, как я думаю, занять первое место в ряду ученых, занятых в этой области» [19, с. 7].

В упомянутом историческом очерке Эсно-Пельтри приводит сводку работ в области космонавтики, которая выглядит как «табель о рангах» [14, с. 24, 25].

О полноте и достоверности этой сводки можно судить хотя бы по таким фактам. В ней не нашлось места ни для одной работы Циолковского даже из числа тех, которые были в распоряжении Эсно-Пельтри. В то же время в сводку включена ничего не значащая статья Рябушинского, в которой автор «намекнул на проблему межпланетной навигации» [14, с. 24].

По странной случайности работа Циолковского 1914 г. [9], имевшаяся в распоряжении Эсно-Пельтри и содержащая критику его работы 1913 г., оказалась непереведенной на французский язык. Эсно-Пельтри ее просто игнорировал.

На формирование исторических концепций Эсно-Пельтри оказал влияние целый ряд ошибочных представлений, которые требуют специального анализа. Это тем более важно, что никто до настоящего времени такой попытки не предпринимал и исторический очерк Эсно-Пельтри до сих пор воспринимается во Франции как научный документ. Об этом свидетельствуют доклады Л. Блоссе, которой принадлежат наиболее полные исследования творческой деятельности Эсно-Пельтри [4].

В некоторых наших публикациях высказывается мнение, что Эсно-Пельтри заимствовал идеи Циолковского во время своего визита в феврале 1912 г. в Петербург [10, 11]. Основным доводом при этом является совпадение по времени двух событий. В феврале 1912 г., т. е. в период пребывания Эсно-Пельтри в Петербурге, в журнале «Вестник воздухоплавания» публиковалась работа Циолковского «Исследование мировых пространств реактивными приборами» [6]. Это событие авторы версии заимствования увязывают с другим: вскоре после возвращения из Петербурга в Париж Эсно-Пельтри сделал доклад, посвященный возможностям космического путешествия с помощью ракеты [2]. Чтобы получить более подробные данные на этот счет, достаточно ознакомиться с историческим очерком Эсно-Пельтри, о котором речь шла выше [14]. Эсно-Пельтри пишет, что в 1912 г. он сделал два доклада: в феврале (время пребывания в Петербурге)³ и в ноябре (в Париже), в которых «он рассматривает соотношение начальной и конечной масс и делает вывод, что космический аппарат будет реальным лишь при овладении атомной энергией» [14, с. 24]. Неубедительность версии заимствования становится, на мой взгляд, еще более очевидной, если принять во внимание упомянутую выше ссылку на книгу Фербера [5], из которой следует, что Эсно-Пельтри был знаком с идеями космической навигации до поездки в Петербург в 1912 г.

Научная деятельность Эсно-Пельтри в период эмиграции (1942—1957 гг.) никем не описана. Между тем именно этот период дает возможность глубже понять его

³ Впервые о докладе Эсно-Пельтри в Петербурге упоминается в статье Шершевского [27].

научные принципы, масштабность его научных интересов.

За 15 лет проживания в Женеве Эсно-Пельтри зарегистрировал более двухсот патентов по самым разнообразным вопросам, далеким от авиации и космонавтики, и занимался их практическим осуществлением [28]. Но не эти работы заставляют особенно внимательно отнестись к женевскому периоду творчества Эсно-Пельтри, хотя не может не вызывать изумления его неистощимая изобретательность.

Самым значительным результатом творчества Эсно-Пельтри этого периода были две книги: «Анализ размерностей» и «Анализ размерностей и метрология», опубликованные соответственно в 1948 и 1950 гг. [17, 18]. Обширные предисловия к этим книгам позволяют оценить его творческий метод⁴. Характеризуя цель своих изысканий, Эсно-Пельтри писал о необходимости постоянно углублять исследование окружающего нас мира. В этих книгах Эсно-Пельтри попытался дать собственное толкование физической картины мира и сформулировать некоторые исходные положения, расширяющие возможности прикладных наук.

Прежде всего он считал необходимым разобраться в таких понятиях, как «внешний мир», «физический мир», «мир физиков», «чувственный мир», «Вселенная». Отмечая, что характер мышления неразрывно связан с языком, Эсно-Пельтри писал: «...наши мысли находятся в плену у наших слов. Выбор необходимых слов очень важен и различные науки не смогли бы развиваться, если бы они не создавали свой собственный мир понятий для этой науки» [17, с. 11]. Вместо перечисленных выше слов он предлагал ввести в научный обиход другие слова, обозначавшие четкие, однозначные понятия и не допускавшие произвольного толкования.

Он предложил назвать «экзокосмом» объективный мир, «..пространство, где существуют бесчисленные одиночные точки, которые представляют собой атомные ядра и частицы, составляющие молекулы, которые отстоят друг от друга так же далеко, как звезды в космосе. Промежуточное пространство, как и межзвездное пространство, пронизано электромагнитными волнами всех частот» [18, с. 10].

«Фантокосмом» Эсно-Пельтри назвал мир непосредственных ощущений, или, как он пишет, результат воздействия электромагнитных волн «экзокосма» на органы чувств.

Тот мир, который может быть образован из «фантокосма» путем создания условных, абстрактных аналитических зави-

⁴ Поводом для размышлений на эту тему послужили эксперименты с форсункой, которая должна была обеспечивать постоянный перепад давлений при различных вязкостях жидкостей. Эта задача, решенная в 1933 г. экспериментально, не поддавалась теоретическому обоснованию до тех пор, пока Эсно-Пельтри не обратился к анализу размерностей.

симостей, он предлагал называть «ноокосмом».

Эсно-Пельтри подчеркивал, что вынужден был анализировать существующие понятия, так как не видел иного способа добраться до истины в своих инженерных делах.

Указанные книги Эсно-Пельтри по анализу размерностей оказались забытыми. О его мировоззренческих установках не упоминают даже исследователи его творчества. Между тем для понимания научного мировоззрения и творческих методов Эсно-Пельтри эти работы являются наиболее полными и красноречивыми.

Эсно-Пельтри умер 7 декабря 1957 г. на пути из Женевы в Ниццу. Он дожил до того дня, когда в Советском Союзе был осуществлен запуск первого искусственного спутника Земли. По свидетельству одного из сотрудников Эсно-Пельтри, это событие вызвало у него чувство горечи, потому что он оказался в стороне от практической разработки этих идей и вместе с тем он выразил глубокое удовлетворение успехами нашей страны в освоении космоса [28].

Литература

1. Вестник воздухоплавания, 1911, № 9.
2. Пионеры ракетной техники. Гансвиндт. Годдард. Эсно-Пельтри. Оберт. Гоман. М., Наука, 1977.
3. Автомобиль и воздухоплавание, 1910, № 6.
4. Блоссе Л. Работы Робера Эсно-Пельтри в области ракетно-космической науки и техники.— В кн.: Из истории авиации и космонавтики. Вып. 17—18. М., 1972, с. 17—26.
5. Фербер Ф. Авиация. Ее начало и развитие. С холма на холм. Из города в город. С материка на материк. (Перевод с франц.). Киев, 1910.
6. Циолковский К. Э. Исследование мировых пространств реактивными приборами (1911—1912 гг.).— В кн.: Циолковский К. Э. Избранные труды. М., 1962.
7. Циолковский К. Э. Космическая ракета. Опытная подготовка. Калуга, 1927. 24 с.
8. Циолковский К. Э. Ракета в космическое пространство. Калуга, 1924.
9. Циолковский К. Э. Исследование мировых пространств реактивными приборами (Дополнение к I и II части труда того же названия). Калуга, 1914.
10. Космодемьянский А. А. Знаменитый деятель науки К. Э. Циолковский. М.: Воениздат, 1949.
11. Арлазоров М. Циолковский. М.: Молодая гвардия, 1963.
12. Aeronautics, January 1913.
13. Esnault-Pelterie R. Apporatus and Methode for Measurement of the Hertzian Hardness.— Engineer, v. 146, nos. 3788 and 3789 and 3790, 17, 24 and 31 Aug, 1928.

14. *Esnault-Pelterie R.* L'Astronautique, Paris, 1930.
15. *Esnault-Pelterie R.* L'Astronautique-Complement. Paris, 1935.
16. *Esnault-Pelterie R.* La Navigation intersiderale ou astronautique.—L'Aérophile, v. 36, 15 March 1928.
17. *Esnault-Pelterie R.* L'Analyse dimensionnelle. Lausanne: Rouge, 1948.
18. *Esnault-Pelterie R.* L'Analyse dimensionnelle et metrologie (le systeme Giorgi). Lausanne: Rouge, Paris: Gauthier-Villars, 1950.
19. *Esnault-Pelterie R.* La fusée a longue portée.—Aero France, № 1, 1958.
20. Aero France, 1958, № 1.
21. *Gilson P.* Les études d'astronautique de Robert Esnault-Pelterie.—Pionniers, 1965, № 3, 15 Jan.
22. *Chambe R.* Histoire de l'Aviation. Paris: Flammarion, 1958.
23. *L'Aérophile*, 1920, 1—15 Août, 1—15 Sept., 1—15 Oct.
24. *L'Aérophile*, 1922, 1—15 Nov.
25. *L'Aérophile*, 1923, 1—15 Avril, Mai, 1—15 Juil.
26. *Blosset L.* Robert Esnault-Pelterie: Space Pioneer.—First Steps toward space. Smithsonian institution press, City of Washington, 1974.
27. *Schershevsky A. B.* Das Raumschiff.—Flugsport. 1927, № 20.
28. Bulletin technique de la suisse romande. Lausanne. 1 Lévrier. 1958.
29. *O'Gorman M.* Problems Relating to Aircraft.—Flight, v. 3, 25 March, 1911.
30. Flight № 106, Jan 21, 1911.
31. Flight, July 29, 1911.

У ИСТОКОВ СОВЕТСКОЙ ЭНЕРГЕТИКИ (60-летие VIII Всероссийского электротехнического съезда)

В. Ю. СТЕКЛОВ

VIII Всероссийский электротехнический съезд, проводившийся в Москве 1—10 октября 1921 г., занимает выдающееся место среди всех проводившихся в России электротехнических съездов как по широте поднятых на нем проблем электроэнергетики, так и по количеству привлеченных к участию в нем специалистов науки и техники. Никогда еще в программу работ съездов не включался такой широкий круг социально-экономических и научно-технических проблем, определявших перспективы развития электрификации страны, и анализ современного состояния мировой науки и практики электротехники.

Особое значение VIII электротехнического съезда определялось и тем, что инициатором его созыва и руководителем подготовки к нему был В. И. Ленин.

Еще в период VIII Всероссийского съезда Советов, который должен был рассмотреть первый в истории перспективный план развития народного хозяйства Советского государства на базе электрификации — исторический План ГОЭЛРО, В. И. Ленин в своих заметках об электрификации, написанных в конце декабря 1920 г., записывает: «Декрет о Всероссийском электротехническом съезде» [1, т. 42, с. 227], тем самым предприняв его созыв.

Немногим больше чем через месяц, 8 февраля 1921 г., В. И. Ленин подписывает декрет Совета Народных Комиссаров «О созыве VIII Всероссийского электротехнического съезда». В этом декрете прямо указывалось, что «в целях всестороннего обсуждения технико-экономиче-

ских вопросов, связанных с осуществлением плана электрификации России, а также привлечения широких народных масс к активному участию в деле электрификации народного хозяйства созвать не позже 1 апреля 1921 г. в Москве VIII Всероссийский электротехнический съезд...» [2]. В. И. Ленин постоянно помнил об основной задаче, поставленной перед электротехническим съездом. В конце сентября 1921 г. он напоминает Г. М. Кржижановскому:

«Не забудьте:

1) На съезде электротехников провести (прямо или через авторитетную комиссию) поправки и дополнения к Плану электрификации для его окончательного утверждения;

2) календарную программу выработки планов (в первую голову основных) на текущий год Госпланом...

Ленин» [1, т. 53, с. 233].

1 октября 1921 г. в помещении Политехнического музея состоялось открытие VIII Всероссийского электротехнического съезда. В его работе приняли участие 893 делегата и 475 гостей. Среди них были крупнейшие ученые, инженеры-электротехники, энергетики и представители производственных организаций молодого советского энергетического хозяйства. Среди делегатов были посланцы 102 городов Советской России, представители профсоюзов и передовые рабочие. Почти треть делегатов съезда составили представители Главэлектро ВСНХ и Губэлектротро. Эти условия создавались для плодотворно-

обсуждения научно-технических проблем в увязке с конкретными практическими задачами развития электрификации страны.

На первом пленарном заседании съезда были избраны президиум съезда и его председатель — Г. М. Кржижановский. Все участники съезда встретили бурными аплодисментами предложение об избрании почетным председателем съезда В. И. Ленина «ввиду тех неоценимых услуг, которые оказаны председателем Совнаркома В. И. Лениным-Ульяновым, и ввиду той особой поддержки, которую имела Государственная комиссия по электрификации и все работы электротехники» [3, с. 14].

Однако в силу ряда причин В. И. Ленин не смог лично участвовать в работе съезда. Он обратился в президиум съезда с приветственным письмом, в котором, говоря о значении Плана ГОЭЛРО и самой электрификации страны, писал: «При помощи вашего съезда, при помощи всех электротехников России и ряда лучших, передовых ученых сил всего мира, при героических усилиях авангарда рабочих и трудящихся крестьян мы эту задачу осилим, мы электрификацию нашей страны создадим» [3, с. 9].

Съезд открылся в большой аудитории Политехнического музея. Как вспоминают участники съезда, все проходы аудитории были настолько заполнены делегатами и гостями, что пришлось открыть двери, у которых собрались слушатели. Съезд открыл Г. М. Кржижановский, который в своей вступительной речи от имени всех членов Государственной комиссии по электрификации выразил «горячую радость, что теперь мы смогли собрать здесь всех лиц, приехавших со всех концов нашей родины, чтобы помочь нам разобраться в этих основных вопросах, помочь критически отнестись к тем основным проблемам, которые мы пытались выдвинуть» [там же].

С докладом об электрификации России выступил Г. М. Кржижановский. Докладчик подробно остановился на характеристике развития электрификации в крупнейших странах мира и кратко рассказал о содержании Плана ГОЭЛРО, заметив при этом, что большинство делегатов уже знакомо с ним. В своем докладе Г. М. Кржижановский высказал оптимистическую мысль: «...я лично глубоко убежден, что... намеченная программа окажется минимальной, что мы здесь сделали ошибку в сторону преуменьшения» [там же].

Помимо доклада Г. М. Кржижановского съезд выслушал доклады проф. Л. К. Рамзина о теплоснабжении, проф. И. Г. Александрова об использовании водной энергии и электрификации транспорта, проф. К. А. Круга об электрификации промышленности, В. З. Есина об электрификации сельского хозяйства и др. Эти доклады основных работников Комиссии ГОЭЛРО вызвали оживленные прения, в которых абсолютное большинство участников съезда высказало свое согласие с

основными позициями Плана электрификации России.

На съезде был заслушан также ряд теоретических докладов, и в их числе проф. А. Ф. Иоффе «О строении материи», проф. В. Ф. Миткевича «О природе электрического тока», проф. Ф. К. Лебединского «Ожидания в науке и технике» и др.

На пленарном заседании были заслушаны также доклады проф. А. А. Горева «Новые проекты электрификации в Северной Америке», проф. М. В. Шулейкина «Развитие радиотелеграфии и радиотелефонии», проф. М. А. Шателена «Задачи стандартизации в области электротехники и международные нормы», проф. П. С. Осадчего «Организационные задачи по проведению в жизнь плана электрификации России», проф. П. С. Осадчего, проф. М. А. Шателена и инж. А. Г. Кога на «Центральный электротехнический Совет за три года его существования» и др.

Как вспоминал позже член президиума съезда, делегат Украины инженер Б. С. Басков, «Самый значительный успех, достигнутый в работе съезда, был, пожалуй, в резкой смене настроения большинства делегатов. Оставив в стороне проблемы финансирования, доставки оборудования из-за границы как проблемы, относящиеся в большей степени к политике, нежели к технике, инженеры с энтузиазмом взялись за решение назревших технических вопросов. Прения приняли исключительно деловой характер, что не мешало, однако, делегатам обсуждать и острые теоретические проблемы» [4, с. 142].

Исключительно кропотливая работа развернулась на секциях съезда: организационной, технико-экономической, научно-технической и пропаганды электротехнических знаний. Наиболее важное значение имела технико-экономическая секция, впервые выделенная на VIII электротехническом съезде. В повестку дня работы секции были включены 124 доклада из общего числа 218 докладов, заслушанных съездом. Работа секции началась с программного доклада председателя секции проф. И. Г. Александрова «Экономическое районирование России», в котором были изложены основные принципы экономического районирования страны и дана краткая характеристика отдельных районов страны. Активное участие в работе секции приняли представители с мест, выдвинувшие на рассмотрение секции ряд конкретных предложений по электрификации районов.

Особый интерес вызвали выступления Украинской комиссии по электрификации, сопровождаемые превосходными картами с тщательно нанесенными энергетическими ресурсами региона; в выступлениях была выражена идея комплексного развития каменноугольной, металлургической и химической промышленности на базе развития электрификации. Поддержав намеченную Планом ГОЭЛРО программу сооружения четырех тепловых