ИСТОРИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДА КАК НОВОГО НАУЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

К 95-летию создания отечественной научной школы электропривода

В марте 1922 г. в Ленинградском электротехническом институте (ЛЭТИ) была создана первая в мире кафедра электрического привода, с деятельностью которой тесно связано развитие электрификации и автоматизации отечественной промышленности. Руководителем кафедры, носившей тогда наименование ”Электрическое распределение механической энергии” (в наст. время - кафедра робототехники и автоматизации производственных систем (РАПС)) стал профессор ЛЭТИ С.А. Ринкевич.

С.А. Ринкевич

Сергей Александрович Ринкевич [24.06.1886, с. Рамшино Могилевской губ., (Белоруссия) – 1955] – специалист в области электрификации промышленности. Окончил с медалью 10-ю Московскую гимназию (1904). В 1913 г. окончил с медалью Электротехнический институт. Заслуженный деятель науки и техники (1942). Доктор технических наук, профессор.

Фото лаборатории

В период с 1922 по 1930 гг. С.А. Ринкевич создает то, что принято называть научной школой, а именно: издание основного курса новой специальности “Электрификация фабрик, заводов и судов”, задачника, постановки учебных лабораторных работ, коллектив сотрудников-преподавателей (А.В. Трамбицкий, А.В. Фатеев, Г.В. Одинцов, А.В. Берендеев, Б.И. Норневский), первую в России научно-исследовательскую лабораторию теории электропривода, созданную на базе кафедры.

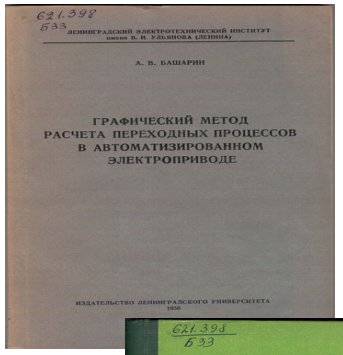
Уже в 1927г. молодая кафедра осуществила первый выпуск молодых специалистов нового профиля. В этот период сотрудники кафедры положили много труда на организацию подготовки специалистов, написанию учебников и учебных пособий, а также на внедрение электрического привода в промышленность.

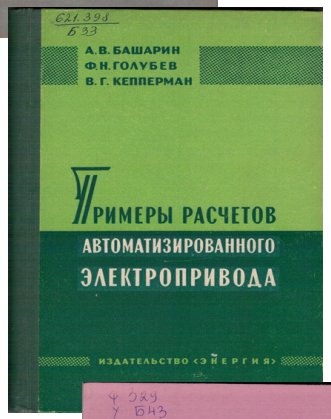
Одновременно с учебной деятельностью, сотрудниками велась интенсивная научно-исследовательская работа в лабораториях кафедры и организованной С.А. Ринкевичем специализированной лаборатории в системе Всесоюзного Электротехнического объединения в области электропривода и электрификации прокатных производств, металлорежущих станков, подъемно-транспортных сооружений, бумагоделательных машин и других объектов. Научные разработки кафедры были успешно применены в различных отраслях народного хозяйства.

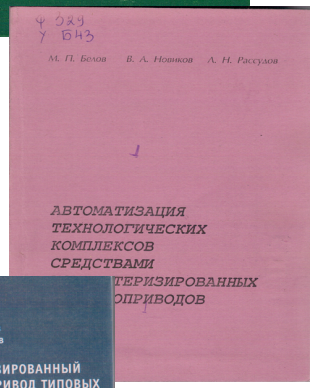
Авторитет и передовые позиции кафедры подтвердила прошедшая в сентябре 1995 г. XII Всероссийская и первая международная конференция по автоматизированному электроприводу. Организацию конференции взяла на себя кафедра РАПС, под председательством профессора Л.Н. Рассудова.

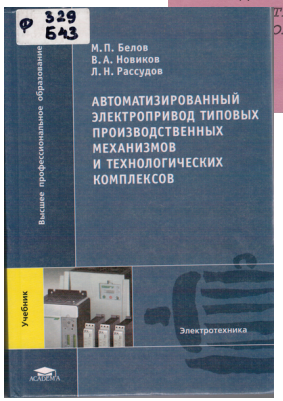
Основание в ЛЭТИ кафедры электропривода стало началом формирования всей отечественной школы электропривода. В дальнейшем, кафедры электропривода были созданы в МЭИ, ЛПИ, Томском политехническом институте и других учебных заведениях страны.

К 95-летнему юбилею отечественной школы электропривода научная библиотека СПбГЭТУ "ЛЭТИ" представляет коллекцию учебных и научных публикаций разных лет издания.









Учебные издания :

•**Башарин, Артемий Васильевич.** Графический метод расчета переходных процессов в автоматизированном электроприводе / А.В. Башарин. – Л.: ЛЭТИ, 1956.

•**Башарин, Артемий Васильевич.** Примеры расчетов автоматизированного электропривода [Текст] / А. В. Башарин, Ф.Н. Голубев, В.Г. Кепперман. - М. ; Л. : Госэнергоиздат, 1964. - 390 с. : рис., табл.

•**Белов, Михаил Петрович**. Автоматизация технологических комплексов средствами компьютеризированных электроприводов [Текст] : учеб. пособие / М.П. Белов, В.А. Новиков, Л.Н. Рассудов ; Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И.Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ". - СПб. : Изд-во СПбГЭТУ "ЛЭТИ", 2000. - 163 с. : ил.

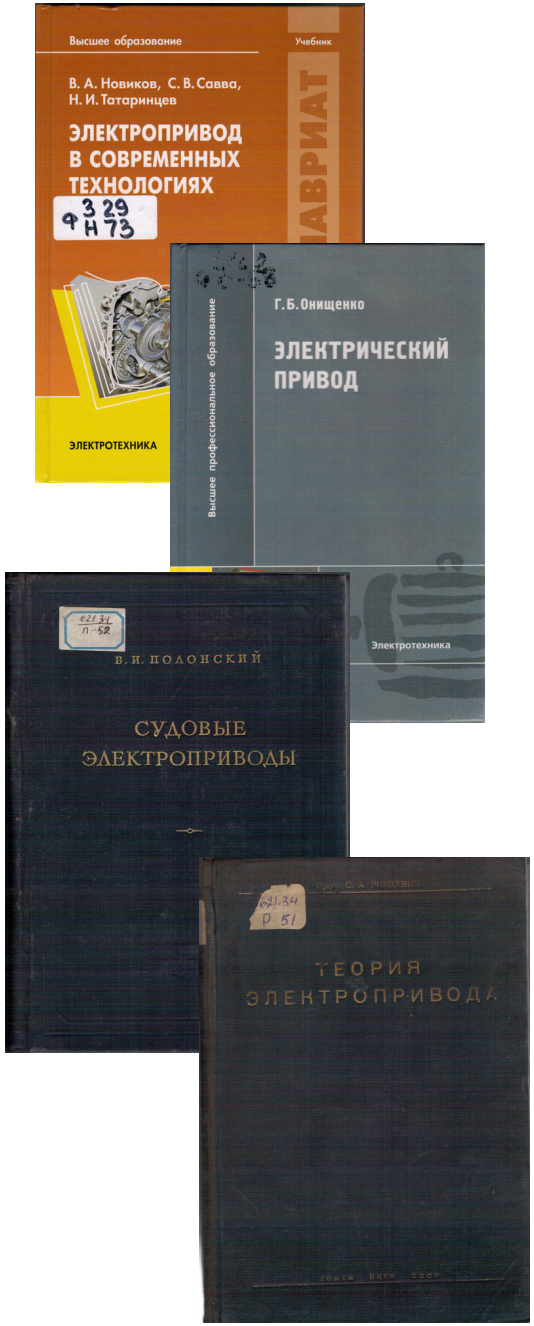
•**Белов, Михаил Петрович**. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов : Учеб. для вузов по специальности "Электропривод и автоматика промышлен. установок и технолог. комплексов" направления "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" / М.П. Белов, В.А. Новиков, Л.Н. Рассудов. - 2-е изд., стер. - М. : Academia, 2004. - 575 с. : ил., табл. - (Высшее профессиональное образование).

•**Браславский, Исаак Яковлевич**. Энергосберегающий асинхронный электропривод [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальности 180400 "Электропривод и автоматика промышл. установок и технол. комплексов" направления 654500 "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" / И.Я. Браславский, З.Ш. Ишматов, В.Н. Поляков ; под ред. И.Я. Браславского. - М. : Academia, 2004. - 249 с. : ил., табл. - (Высшее профессиональное образование).

•**Бычков А. И.** Методические указания к практическим занятиям по курсу "Теория электропривода" [Текст] : **Ч. 1**. / Ленинградский электротехнический институт им. В.И. Ульянова (Ленина) ; сост. : А.И. Бычков, А.Ю. Поль ; под ред. А.В. Башарина. - Л. : ЛЭТИ, 1982 - 32 с. : ил.

•**Дмитриев, В.В.** Электрическое распределение механической энергии на фабриках и заводах. Ч. 1 / В.В. Дмитриев. – Петроград,[б.г]. – 117 с., рис.

•**Михеев, Ф.Д.** Руководство к работам в лаборатории электроприводов. Вып. 1: Работы по курсу «Теория электропривода» / Ф.Д. Михеев, А.В. Фатеев; под ред. С.А. Ринкевича. – Л.: ЛЭТИ, 1939. – 62 с., рис.



- **Новиков, Владислав Александрович**. Электропривод в современных технологиях [Текст] : учеб. для вузов по направлению подгот. "Электроэнергетика и электротехника" / В. А. Новиков, С. В. Савва, Н. И. Татаринцев ; под ред. В. А. Новикова. - М. : Академия, 2014. - 399, [1] с. : рис., табл. - (Высшее образование - Бакалавриат).

- **Онищенко, Георгий Борисович**. Электрический привод : учеб. для вузов по направлению подгот. "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" / Г.Б. Онищенко. - М. : Академия, 2006. - 288 с. : граф., табл., ил. - (Высшее профессиональное образование).

- **Полонский, В.И.** Судовые электроприводы: учеб. пособие / В.И. Полонский. – М.-Л.: Морской транспорт, 1952. – 509 с., рис.

- **Ринкевич, Сергей Александрович.** Теория электропривода. (Электрическое распределение механической энергии): учеб. пособие / С.А. Ринкевич.– М.-Л.: Госэнергоиздат, 1938. - 471 с., рис.

- **Фатеев, А.В.** Электрическое оборудование механизмов внутризаводского транспорта : учеб пособие / А.В. Фатеев. – М.-Л.: ОНТИ, 1936. – 299 с., рис.

- **Фатеев, А.В.** Электрическое оборудование портовых механизмов / А.В. Фатеев. – М.-Л., 1934. – 264 с., рис.

- **Фролов, Юрий Михайлович**. Сборник задач и примеров решений по электрическому приводу [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальностям "Электрификация и автоматизация сельского хозяйства" / Ю. М. Фролов, В. П. Шелякин. - СПб. : Лань, 2012. - 366 с.

- **Чиликин, Михаил Григорьевич**. Общий курс электропривода [Текст] : учеб. для электромех. и электроэнерг. вузов / М.Г. Чиликин, А.С. Сандлер. - Изд. 6-е, доп. и перераб. - М. : Энергоиздат, 1981. - 576 с. : ил.

Научные издания:

•**Автоматизированный** электропривод в промышленности [Текст] : тр. 6-ой Всесоюз. конф. по автоматизир. электроприводу / под общ. ред. М. Г. Чиликина [и др.]. - М. : Энергия, 1974. - 374, [1] с. : рис., табл.

•**Башарин, Артемий Васильевич.** Расчет динамики и синтез нелинейных систем управления [Текст] / А. В. Башарин. - М. ; Л. : Госэнергоиздат, 1960. - 298 с. : рис., табл.

•**Белов, Михаил Петрович**. Моделирование компьютеризированных электроприводных систем [Комплект] / М.П. Белов ; Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ". - СПб. : Технолит, 2008. - 171 с. : ил. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Инновационный университет "ЛЭТИ").

•**Белов, Михаил Петрович**. Современные подходы к структурно-параметрическому синтезу, исследованию и управлению автоматизированными электроприводами [Текст] : [монография] / М. П. Белов ; Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ" . - СПб. : Изд-во СПбГЭТУ "ЛЭТИ", 2012. - 206 с. : ил., табл.

•**Борцов, Юрий Анатольевич.** Автоматизированный электропривод с упругими связями [Текст] / Ю.А. Борцов, Г.Г. Соколовский. - 2-е изд. перераб. и доп. - СПб. : Энергоатомиздат, С.-Петерб. отд-ние, 1992. - 288 с. : ил.

•**Борцов, Ю.А.** Экспериментальное определение параметров и частотных характеристик автоматизированных электроприводов / Ю.А. Борцов, Г.В. Суворов, Ю.С. Шестаков. – Л.: Энергия, 1969. – 104 с. – (Б-ка по автоматике; вып. 366).

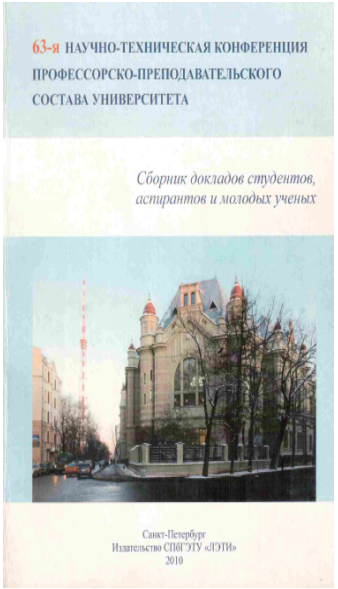
•**Васильев, Владимир Николаевич**. Эксплуатация судовых электроприводов [Текст] : справ. / В.Н. Васильев, Н.Я. Карауш. - М. : Транспорт, 1985. - 279 с. : ил., табл.

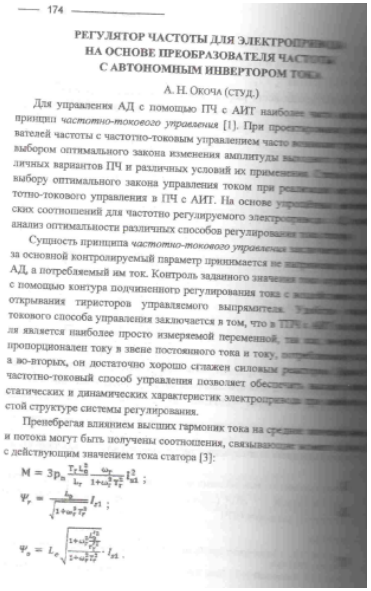
•**Вербовой, Петр Францевич**. Асинхронные двигатели для тиристорного электропривода [Текст] / П.Ф.Вербовой, А.П.Заболотный, А.М.Съянов ; Нац. акад. наук Украины, Ин-т электродинамики. - Киев : Наук. думка, 1994. - 243 с. : ил.

- **80 лет** отечественной школы электропривода [1922-2002 гг.] [Текст] : труды научно-техн. семинара / Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ" ; [пред.: Л.Н. Рассудов [и др.]]. - СПб. : Изд-во СПбГЭТУ "ЛЭТИ", 2002. - 95 с. : ил.

- **Григорьев, Максим Анатольевич**. Вентильный электропривод с синхронной реактивной машиной независимого возбуждения [Текст] : монография / М. А. Григорьев ; под ред. проф. Ю. С. Усынина ; Национальный исследовательский университет, Южно-Уральский государственный университет. - Челябинск : ЮУрГУ, 2010. - 159 с.

- **Исследование** и разработка алгоритмического и программного обеспечения систем управления малошумными электропроводами [Текст] : отчет о НИР (заключ.) : договор 13-53/САУ-260 от 29 июля 2013 г. : Гос. контракт от 25.12.12 г. № 12411.1400099.09.042 / ФГАОУ ВО Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ" ; рук. работы д-р техн. наук В. В. Путов ; [исполн.: канд. техн. наук А. В. Путов [и др.]. - СПб. : [б. и.], 2013.

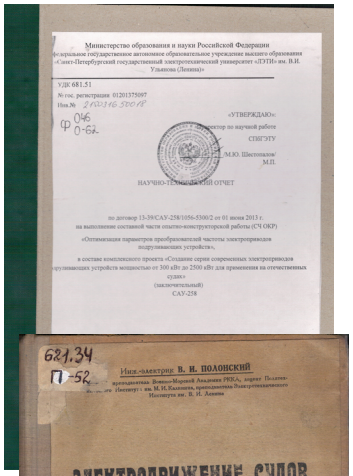




- **Исследование** и разработка алгоритмов управления компьютеризированными электроприводами прокатных клетей непрерывных сортовых станов [Текст] : отчет о НИР (заключ.) : РАПС-26 / ГОУ ВПО Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ" ; рук. работы В. А. Новиков ; отв. исполн. А. А. Сушников. - СПб. : [б. и.], 2004.

- **Международая** (12-ая Всероссийская) конференция по автоматизированному электроприводу (1; 26 - 28 сент. 1995 г., СПб) [Текст] : тезисы докладов / СПбГЭТУ (ЛЭТИ). – СПб., 1995. – 155 с.

- **Окоча, А. Н.** Регулятор частоты для электропривода на основе преобразователя частоты с автономным инвертором тока [Текст] / А. Н. Окоча // 63-я научно-техническая конференция профессорско-преподавательского состава университета, 26 января-6 февраля 2010 г. : сб. докл. студ., аспир. и молодых ученых / Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ". - СПб. : Изд-во СПбГЭТУ "ЛЭТИ", 2010. - С. 174-178.

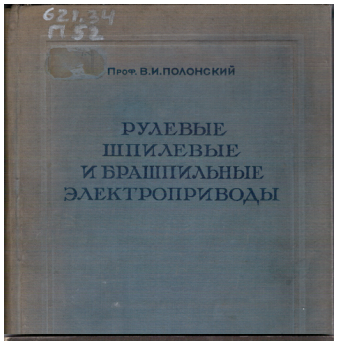

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)»

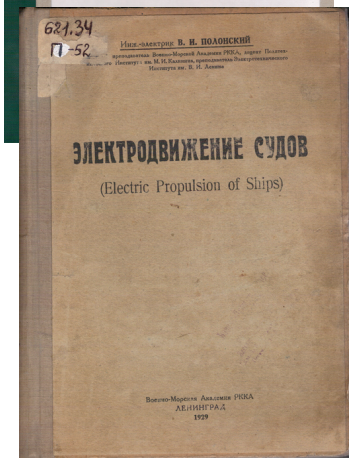
УДК 681.51
№ гос. регистрации 0120137597
Инв.№ 2 02346 5300 ПР

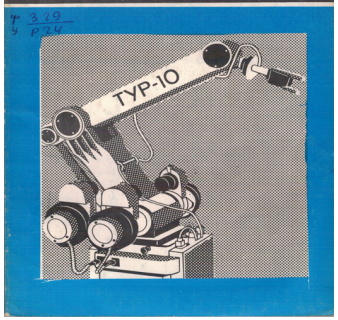
«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по научной работе
СПбГЭТУ
«ЛЭТИ»
М.Ю. Шестопалов
М.П.

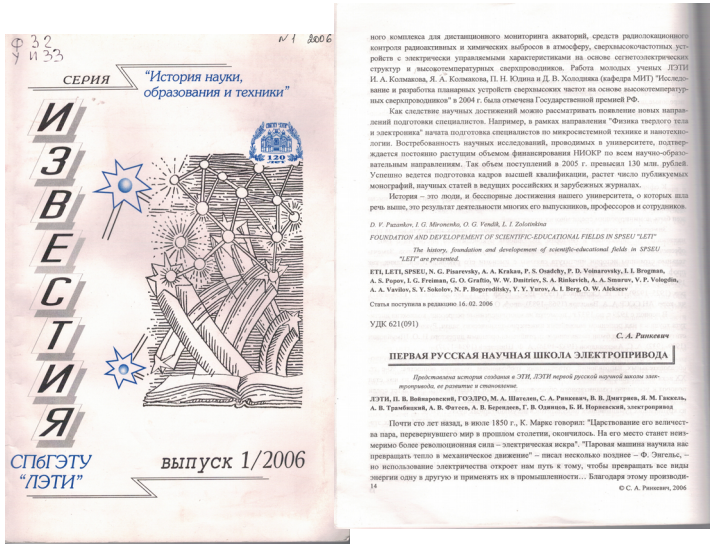
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

по договор 13-39/САУ-258/1056-5300/2 от 01 июня 2013 г.
на выполнение составной части опытно-конструкторской работы (СЧ ОКР)
«Оптимизация параметров преобразователей частоты электроприводов подруливающих устройств»,
в составе комплексного проекта «Создание серии современных электроприводов подруливающих устройств мощностью от 300 кВт до 2500 кВт для применения на отечественных судах»
(заключительный)
САУ-258









ного комплекса для дистанционного мониторинга акваторий, средств радиолокационного контроля радиоактивных и химических выбросов в атмосферу, сверхвысокочастотных устройств с электрически управляемыми характеристиками на основе сегнетоэлектрических структур и высокотемпературных сверхпроводников. Работа молодых ученых ЛЭТИ И. А. Колмакова, Я. А. Колмакова, П. Н. Юдина и Д. В. Холодняка (кафедра МИТ) "Исследование и разработка планарных устройств сверхвысоких частот на основе высокотемпературных сверхпроводников" в 2004 г. была отмечена Государственной премией РФ.

Как следствие научных достижений можно рассматривать появление новых направлений подготовки специалистов. Например, в рамках направления "Физика твердого тела и электроника" начата подготовка специалистов по микросистемной технике и нанотехнологии. Востребованность научных исследований, проводимых в университете, подтверждается постоянно растущим объемом финансирования НИОКР по всем научно-образовательным направлениям. Так объем поступлений в 2005 г. превысил 130 млн. рублей. Успешно ведется подготовка кадров высшей квалификации, растет число публикуемых монографий, научных статей в ведущих российских и зарубежных журналах.

История – это люди, и бесспорные достижения нашего университета, о которых шла речь выше, это результат деятельности многих его выпускников, профессоров и сотрудников.

D. V. Pasynkov, I. G. Mironenko, O. G. Vendik, L. I. Zolotovkina

FOUNDATION AND DEVELOPEMENT OF SCIENTIFIC-EDUCATIONAL FIELDS IN SPSEU "LETI"

The history, foundation and development of scientific-educational fields in SPSEU "LETI" are presented.

ETI, LETI, SPSEU, N. G. Pisarevsky, A. A. Krakau, P. S. Osadchy, P. D. Voinarovsky, I. I. Brogman, A. S. Popov, I. G. Freiman, G. O. Graftio, W. W. Dmitriev, S. A. Binkevich, A. A. Smurov, V. P. Vologhin, A. A. Vasiliev, S. Y. Sokolov, N. P. Bogoroditsky, Y. Y. Yurov, A. I. Berg, O. W. Alekseev

Статья поступила в редакцию 16. 02. 2006

УДК 621(091)

С. А. Ринкевич

ПЕРВАЯ РУССКАЯ НАУЧНАЯ ШКОЛА ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Представлена история создания в ЭТИ, ЛЭТИ первой русской научной школы электропривода, ее развитие и становление.

ЛЭТИ, П. В. Войнаровский, ГОЭЛРО, М. А. Шателен, С. А. Ринкевич, В. В. Дмитриев, Я. М. Гаккель, А. В. Трамбицкий, А. В. Фотеев, А. В. Бережнов, Г. В. Одинцов, Б. И. Норинский, электропривод

Почти сто лет назад, в июле 1850 г., К. Маркс говорил: "Царствование его величества пара, перевернувшего мир в прошлом столетии, окончилось. На его место станет неизмеримо более революционная сила – электрическая искра". "Паровая машина научила нас превращать тепло в механическое движение" – писал несколько позднее – Ф. Энгельс, – но использование электричества откроет нам путь к тому, чтобы превращать все виды энергии одну в другую и применять их в промышленности… Благодаря этому производи-

14 © С. А. Ринкевич, 2006

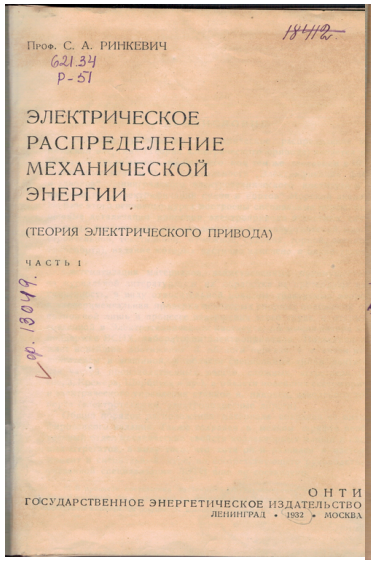
- **Оптимизация** параметров преобразователей частоты электроприводов подруливающих устройств [Текст] : отчет о НИР (заключ.) : договор 13-39/САУ-258/1056-5300/2 от 01 июня 2013 г. : САУ-258 / ФГАОУ ВО Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ" ; рук. работы д-р техн. наук В. В. Путов ; [исполн.: канд. техн. наук А. В. Путов [и др]. - СПб. : [б. и.], 2013.

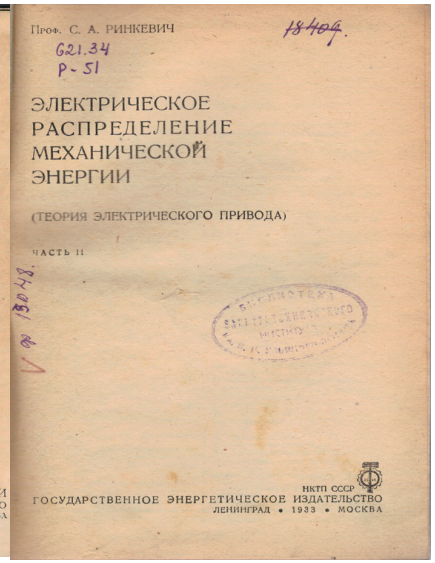
- **Полонский, В.И.** Рулевые, шпилевые и брашпильные электроприводы / В.И. Полонский. – М.-Л.: Военно-морское изд-во, 1941. – 399 с., рис.

- **Полонский, В.И.** Электродвижение судов / В.И. Полонский. – Л.: РККА, 1929. – 443 с., рис.

- **Рассудов, Лев Николаевич**. Электроприводы с распределенными параметрами механических элементов / Л. Н. Рассудов, В. Н. Мядзель. - Л. : Энергоатомиздат, 1987. - 143 с. : ил.

- **Ринкевич, Сергей Александрович.** Первая русская научная школа электропривода [Текст] / С. А. Ринкевич // Известия СПбГЭТУ "ЛЭТИ". Сер. "История науки, образования и техники". - 2006. - Вып. 1. - С. 14-25.





•**Ринкевич, Сергей Александрович.** Электрическое распределение механической энергии (теория электрического привода). Ч. 1. / С.А. Ринкевич. – М.-Л.: Госэнергоиздат, 1932. -504 с., рис.

Ринкевич, Сергей Александрович. Электрическое распределение механической энергии (теория электрического привода). Ч. 2. / С.А. Ринкевич .– М.-Л.: Госэнергоиздат, 1933. -504 с., рис.

Самохвалов, Дмитрий Вадимович. Коррекция статических характеристик электропривода с вентильным двигателем малой мощности и микроконтроллерным устройством управления [Текст] : автореф. ... канд. техн. наук : 05.09.03 / Д.В. Самохвалов ; науч. рук. д-р техн. наук, проф. А.Г. Микеров ; Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ". - 2010. - 17 с.

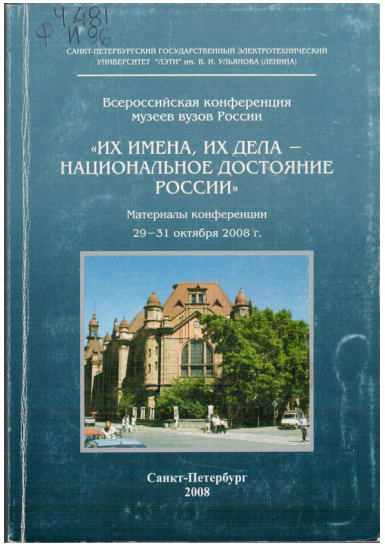
Синхронные приводы. Электроприводы с полупроводниковым управлением / под ред. М.Г. Чиликина. – М.: Энергия, 1967. – 80 с. – (Б-ка по автоматике; вып. 269).

- **Управление исполнительными элементами** следящих электроприводов летательных аппаратов [Текст] / [Б. И. Петров [и др.] ; под ред. Б. И. Петрова. - М. : Машиностроение, 1981. - 220, [2] с.

- **Фатеев, А.В.** Корабельные электрические приводы. Ч.1: Аппаратура для электрических приводов / А.В. Фатеев. – М.-Л., 1940. – 84 с., рис.

- **Фатеев, А.В.** Корабельные электрические приводы. Ч.2: Электрические лебедки и краны (теория, расчет, схемы) / А.В. Фатеев. – М.-Л., 1940. – 84 с., рис.

- **Электрогидравлические** рулевые приводы с адаптивным управлением маневренных самолетов [Текст] / С. В. Константинов, В. Е. Кузнецов, Н. Д. Поляхов [и др.] ; Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ". - СПб. : Изд-во СПбГЭТУ "ЛЭТИ", 2011. - 511 с. : граф., ил., табл., фот.



Литература о С.А. Ринкевиче:

- **Прокофьев, Геннадий Иванович.** С.А. Ринкевич - создатель русской научной школы электропривода [Текст] / Г. И. Прокофьев // Их имена, их дела - национальное достояние России : всерос. конф. музеев вузов России 29-31 окт. 2008 г.: материалы конф. / Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ" . - СПб., 2008. - С. 64-70 : портр.

- **Становление** и развитие научно-образовательных направлений в СПбГЭТУ "ЛЭТИ" [Текст] : научное издание / Д. В. Пузанков, И. Г. Мироненко // Известия СПбГЭТУ. Сер. "История науки, образования и техники". - 2006. - Вып. 1. - С. 3-14.