

УДК 378.6.001

Радиотехническому факультету МЭИ — 80 лет!

Ю.А. Гребенко, Н.Н. Удалов

Статья посвящена 80-й годовщине образования радиотехнического факультета (РТФ) Московского энергетического института (МЭИ), вошедшего в 2002 г. в состав Института радиотехники и электроники имени В.А. Котельникова (наряду с факультетом электронной техники) Национального исследовательского университета МЭИ.

В настоящее время факультет состоит из четырех кафедр: основ радиотехники (ОРТ), формирования и обработки радиосигналов (ФОРС), радиотехнических систем (РТС) и радиотехнических приборов и антенных систем (РТП и АС). Кафедра ФОРС была образована в 2014 г. путем объединения кафедр формирования колебаний и сигналов (ФКС) и радиоприемных устройств (РПУ). Также в 2014 г. в результате объединения кафедр радиотехнических приборов (РТП) и антенных устройств и распространения радиоволн (АУ и РРВ) была создана кафедра радиотехнических приборов и антенных систем (РТП и АС). В состав радиотехнического факультета входят учебно-исследовательский центр современных радиоэлектронных и телекоммуникационных технологий и конструкторское бюро радиотехнических приборов и систем.

Приведены данные о направлениях научной и учебной деятельности. Представлены новые научные направления, зародившиеся на РТФ за последние годы и развивающиеся силами молодых ученых — кандидатов технических наук, подготовивших и защитивших диссертации на факультете.

Ключевые слова: радиотехнический факультет, новые направления научной и учебной деятельности, молодые кадры.

Для цитирования: Гребенко Ю.А., Удалов Н.Н. Радиотехническому факультету МЭИ — 80 лет! // Вестник МЭИ. 2018. № 5. С. 98—102.

The MPEI Radio Engineering Department Celebrates 80!

Yu.A. Grebenko, N.N. Udalov

The article is devoted to the 80th anniversary of establishing the Moscow Power Engineering Institute's (MPEI) Radio Engineering Department (RED), which in 2002 was included, together with the Electronic Engineering Department, in the MPEI National Research University's Institute of Radio Engineering and Electronics named after V.A. Kotelnikov.

At present the RED includes the Chair of Radio Engineering Fundamentals (REF), the Chair of Radio Signals Generation and Processing Systems (SGPS), the Chair of Radiotechnical Systems (RES), and the Department of Radiotechnical Devices and Antenna Systems (RTD&AS). The SGPS Chair was established in 2014 by merging the Chair of Oscillations and Signals Generating Systems (OSGS) and the Chair of Radio Receiving Sets (RRS). In the same 2014, the Chair of Radiotechnical Devices was merged with the Chair of Antenna Devices and Radio Wave Propagation Principles to establish the Chair of Radiotechnical Devices and Antenna Systems (RTD&AS). The structure of the Radio Engineering Department includes also the Training and Research Center of Modern Electronic and Telecommunication Technologies and the Bureau for Designing Radiotechnical Devices and Systems.

Information on the lines of scientific and educational activities is presented. New research fields that have recently emerged at the RED and are being developed with participation of young scientists, who prepared and defended their candidate's dissertations in technical sciences at the Department, are presented.

Key words: radio engineering department, new fields of scientific and educational activities, young employees.

For citation: Grebenko Yu.A., Udalov N.N. The MPEI Radio Engineering Department Celebrates 80! MPEI Vestnik. 2018;5:98—102. (in Russian).

В 2018 г. радиотехнический факультет (РТФ) отмечает свое 80-летие. В настоящее время он является структурным подразделением НИУ «МЭИ», входит в состав института радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова и состоит из четырех кафедр: основ радиотехники (ОРТ), формирования и обработки радиосигналов (ФОРС), радиотехнических систем (РТС) и Радиотехнических приборов и антенных систем (РТП и АС). Кафедра ФОРС была образована в 2014 г. путем объединения кафедр формирования колебаний и сигналов (ФКС) и радиоприемных устройств (РПУ). До этого в 1997 г. кафедра радиоприемных устройств

приняла в свой состав сотрудников кафедры конструирования и производства радиоаппаратуры (КПР). В 2014 г. в результате объединения кафедр радиотехнических приборов (РТП) и антенных устройств и распространения радиоволн (АУ и РРВ) была создана кафедра радиотехнических приборов и антенных систем.

В состав радиотехнического факультета также входят учебно-исследовательский центр «Современные радиоэлектронные и телекоммуникационные технологии» и научно-производственный центр «Конструкторское бюро радиотехнических приборов и систем».

История развития РТФ связана с большими успехами в области радиотехники и талантливыми учеными, не жалевшими сил для их достижения. Академики В.А. Котельников, Ю.Б. Кобзарев, А.Ф. Богомолов внесли огромный вклад в становление РТФ и его превращение в ведущий радиотехнический факультет страны.

В различные годы факультет возглавляли профессора И.И. Лебедев (1938 — 1940), М.А. Перекалин (1940 — 1943), Е.Р. Гальперин (1943 — 1947), академик В.А. Котельников (1947 — 1951), профессора А.Н. Казанцев (1951 — 1953), Г.Т. Марков (1953 — 1956), А.Л. Зиновьев (1956 — 1960), Н.К. Свистов (1960 — 1967), Г.М. Уткин (1967 — 1972), Г.Д. Лобов (1972 — 1980), Ю.П. Борисов (1980 — 1987), В.Н. Кулешов (1987 — 1993), В.Г. Карташев (1993 — 1998), Н.Н. Удалов (1998 — 2008), В.Н. Замолотчиков (2008 — 2011), Ю.А. Гребенко (с 2011 г.).

Наиболее подробно история создания и становления кафедры представлена в [1], сейчас же мы постараемся отразить современное состояние факультета и достижения за 5 лет, прошедшие после 75-летия.

Радиотехнический факультет готовит бакалавров и магистров по двум направлениям обучения: «Радиотехника» и «Биотехнические системы и технологии». Обучение бакалавров проводится по различающимся учебным планам, связанными с данными направлениями обучения. Обучение магистров направления «Радиотехника» ведется по следующим двум программам:

- «Радиотехнические методы и устройства формирования и обработки сигналов»;
- «Радиотехнические системы».

Программа подготовки магистров по направлению «Биотехнические системы и технологии» одна и называется «Радиоэлектроника в биотехнических и медицинских аппаратах и системах».

Факультет также набирает две группы для подготовки специалистов (5,5 лет обучения) по специальности «Радиоэлектронные системы и комплексы».

План приема в 2018 г. составляет 160 студентов на бакалавриат и специалитет, а также 65 студентов в магистратуру.

Преподаватели постоянно совершенствуют учебный процесс, выпустив за последние пять лет значительное число учебников, учебных пособий и монографий [2 — 35].

На кафедрах ведется активная научная работа, общий объем хозяйственных и госбюджетных научно-исследовательских работ, выполненных собственными силами, составил в 2017 г. 173 млн рублей.

Одним из наиболее успешных научных направлений является спутниковая радионавигация. Возглавляющий его руководитель учебно-исследовательского центра современных радиоэлектронных и телекоммуникационных технологий профессор А.И. Перов плодотворно развивает теорию оптимального приема и обработки радиосигналов с приложением к системам

радионавигации. Под его руководством вышло четыре издания монографии «ГЛОНАСС. Принципы построения и функционирования».

За весомый вклад в работу по методам микроволновой диагностики быстропротекающих процессов руководитель научного направления «Диэлектрические структуры» профессор кафедры ОРТ В.Ф. Взятыхшев был удостоен премии Правительства Российской Федерации 2015 г. в области науки и техники. Европейская научно-промышленная палата в 2016 г. наградила профессора кафедры ОРТ Е.А. Юматова дипломом качества (Diploma di Merito) и Европейской золотой медалью.

На кафедре ФОРС в 2017 г. появилась научная группа «Нелинейная динамика магнитных микро- и наноструктур» (руководитель к.т.н., доцент А.Р. Сафин), в которую вошли талантливые аспиранты и студенты. Результаты проводимых данной группой исследований были опубликованы в ведущих российских и мировых научных журналах. Исследования были поддержаны грантами Президента для молодых кандидатов наук и аспирантов, Министерства образования и науки, РФФИ, РНФ, ФЦП, «УМНИК». Научная работа ведется в тесном сотрудничестве с институтом радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова Российской академии наук, научно-технологическим центром уникального приборостроения Российской академии наук, Санкт-Петербургским государственным электротехническим университетом «ЛЭТИ», Высшей школой экономики, Московским физико-техническим институтом, Саратовским государственным университетом, Московским государственным техническим университетом им. Н.Э. Баумана, институтом прикладной физики (г. Мюнстер, Германия), университетом Гумбольдта (Берлин, Германия), Оклендским университетом (Окленд, США).

Кафедра РТПиАС под руководством д.т.н., профессора А.И. Баскакова заключила соглашение с РНФ на проведение в 2017 — 2019 гг. фундаментальных научных исследований по созданию протяженных антенных полей для проведения радиолокационных наблюдений малоразмерных космических объектов естественного и искусственного происхождения. Сотрудники кафедры с 2013 по 2018 г. получили 6 патентов РФ, в 2016 г. профессор кафедры А.В. Дворкович избран членом-корреспондентом Российской академии наук.

За прошедшие пять лет в диссертационных Советах РТФ было защищено более 40 кандидатских и докторских диссертаций, подготовлены кандидаты наук для Монголии, Ирана, Йемена, Союза Мьянмы и др.

Кафедры РТФ активно сотрудничают с АО «НИИП им. В.В. Тихомирова», АО «ОКБ МЭИ», АО «НПО «Салют», АО «Военно-промышленная корпорация «НПО машиностроения», АО «Всероссийский научно-исследовательский институт радиотехники», ООО НТЦ «Юрион», ЗАО «Инструментальные систе-

мы», ПАО «НПО «Алмаз», АО «Российские космические системы». На базе этих предприятий организуется производственная практика студентов, выполняются выпускные бакалаврские и магистерские работы. На базе ООО НТЦ «Юрион» в НИУ «МЭИ» создана кафедра цифровой связи. На базе АО «Всероссийский научно-исследовательский институт радиотехники» возникла кафедра радиолокации. Преподаватели данных кафедр читают лекции по востребованным на базовых предприятиях учебным курсам, организуют научную работу студентов в лабораториях предприятий.

ООО НТЦ «Юрион» (директор Ю.В. Софьянников, Р-67) и ЗАО «Инструментальные системы» (директор Р.В. Зубарев, Р-75) оказали существенную помощь факультету в развитии учебных лабораторий.

В настоящее время в образовательный процесс и научную работу кафедр активно включились молодые кандидаты технических наук — выпускники РТФ: доценты В.В. Крутских, С.В. Владимиров (ОРТ), А.Р. Сафин, Е.М. Торина (Дроздова), М.В. Балашков, А.С. Жабин, А.Е. Мордвинов, А.А. Перфильев, П.С. Остапенков (ФОРС), М.С. Михайлов, А.А. Комаров, (РТП и АС), И.В. Корогодин, Р.С. Куликов, А.Ю. Шатилов, Е.В. Захарова (РТС). Надеемся, что они поддержат славные традиции Радиотехнического факультета НИУ «МЭИ» и сохраняют высокий уровень подготовки выпускников.

Литература

1. Гребенко Ю.А., Удалов Н.Н. Радиотехническому факультету МЭИ — 75 лет! // Вестник МЭИ. 2013. № 5. С. 67—75.
2. Покровский Ф.Н., Сахаров Ю.С. Менеджмент в инженерной электронике. Дубна: Изд-во гос. ун-та природы, общества и человека, 2015.
3. Покровский Ф.Н. Скрытая схемотехника в проблеме обеспечения электромагнитной совместимости РЭС. М.: Изд-во МЭИ, 2015.
4. Кандырин Ю.В., Крылов В.Г., Покровский Ф.Н. Основы конструирования, технологии и надежности радиоэлектронных средств. М.: Изд-во МЭИ, 2015.
5. Покровский Ф.Н. Материалы и компоненты радиоэлектронных средств. М.: Горячая линия – Телеком, 2016.
6. Izmailov I., Poizner B., Romanov I., Smolskiy S. Cryptology Transmitted Message Protection — from Deterministic Chaos up to Optical Fortices. Springer Intern. Publ., 2016.
7. Измайлов И.В., Пойзнер Б.Н., Романов И.В., Смольский С.М. Защита передаваемых сообщений: от детерминированного хаоса до оптических вихрей. М.: Горячая линия – Телеком, 2017.
8. Васильев В.П., Муро Э.Л., Смольский С.М. Основы теории и расчета цифровых фильтров. М.: Инфра-М, 2017.
9. Перов А.И., Замолотчиков В.Н., Чиликин В.М. Радиоавтоматика. М.: Радиотехника, 2014.
10. Губонин Н.С. Защита информации в системах передачи и обработки данных. М.: Издат. дом МЭИ, 2013.
11. Губонин Н.С. Асимметричные криптосистемы и борьба с сетевыми угрозами. М.: Изд-во МЭИ, 2015.
12. Штыков В.В. MathCAD. Руководство по решению задач для начинающих. М.: Либроком, 2013.
13. Качанов В.К. и др. Структурный шум в ультразвуковой дефектоскопии. М.: Издат. дом МЭИ, 2016.
14. Штыков В.В. Введение в радиоэлектронику. М.: Юрайт, 2016.
15. Брюховецкий А.П., Жутяева Т.С., Бугаев Ю.Н. Лазерная локация и дистанционная диагностика материалов и объектов. М.: Изд-во МЭИ, 2013.
16. Курушин А.А. Школа проектирования СВЧ-устройств в CST STUDIO SUITE. М.: One-Book, 2014.
17. Дворкович В.П., Дворкович А.В. Измерения в видеоинформационных системах (теория и практика). М.: Техносфера, 2015.
18. Дворкович В.П., Дворкович А.В. Метрологическое обеспечение видеоинформационных систем. М.: Техносфера, 2015.
19. Курушин А.А. Расчет тепловых потоков в биологических телах под воздействием СВЧ-мощности. М.: One-Book, 2015.
20. Курушин А.А. Проектирование СВЧ-устройств в CST STUDIO SUITE. Lap Lambert Academic Publ., 2015.
21. Дворкович В.П., Дворкович А.В. Оконные функции для гармонического анализа сигналов. М.: Техносфера, 2016.
22. Банков С.Е., Курушин А.А., Грибанов А.Н. Электродинамическое моделирование антенных и СВЧ-структур с использованием FEKO. М.: СОЛОН-Пресс, 2017.
23. Алексеев О.А., Баскаков А.И., Терехов В.А. Радионавигационные системы. Ч. 1. М.: Изд-во МЭИ, 2017.
24. Матюшин О.Т. Синтез и исследование цифровых устройств. М.: Изд-во МЭИ, 2017.
25. Комаров А.А., Михайлов М.С., Пермяков В.А. Асимптотические и численные методы современной электродинамики. Ч. 1. М.: Изд-во МЭИ, 2017.
26. Белов Л.А. Микросистемотехника в автоматизированных радиоэлектронных средствах. М.: Изд-во МЭИ, 2016.
27. Жабин А.С. Синтезаторы частот с системой фазовой автоподстройки. М.: Изд-во МЭИ, 2016.
28. Царапкин Д.П. Стабилизация частоты возбудителей радиопередатчиков СВЧ. Ч. 1. М.: Изд-во МЭИ, 2016.
29. Царапкин Д.П. Стабилизация частоты возбудителей радиопередатчиков СВЧ. Ч. 2. М.: Изд-во МЭИ, 2017.

30. **Белов Л.А.** Радиоэлектроника. Формирование стабильных частот и сигналов. М.: Юрайт, 2018.

31. **Остапенков П.С.** Элементная база для проектирования устройств обработки сигналов. М.: Изд-во МЭИ, 2016.

32. **Остапенков П.С., Капитанов А.А.** Основы проектирования цифровых устройств на программируемых логических интегральных схемах. М.: Изд-во МЭИ, 2016.

33. **Богатырев Е.А., Филатов В.А.** Исследование большой интегральной схемы многополосного регулятора тембра с цифровым управлением по шине РС. М.: Изд-во МЭИ, 2017.

34. **Остапенков П.С.** Микроконтроллеры семейства PIC18. Обзор архитектуры. М.: Изд-во МЭИ, 2017.

35. **Остапенков П.С., Щукин А.В.** Основы проектирования устройств на микроконтроллерах семейства PIC18. М.: Изд-во МЭИ, 2017.

References

1. **Grebenko Yu.A., Udalov N.N.** Radiotekhnicheskому Fakultetu MEI — 75 let! Vestnik MPEI. 2013;5: 67—75. (in Russian).

2. **Pokrovskiy F.N., Sakharov Yu.S.** Menedzhment v Inzhenernoy Elektronike. Dubna: Izd-vo Gos. Un-ta Prirody, Obshchestva i Cheloveka, 2015. (in Russian).

3. **Pokrovskiy F.N.** Skrytaya Skhemotekhnika v Probleme Obespecheniya Elektromagnitnoy Sovmestimosti RES. М.: Изд-во МЭИ, 2015. (in Russian).

4. **Kandyrin Yu.V., Krylov V.G., Pokrovskiy F.N.** Osnovy Konstruirovaniya, Tekhnologii i Nadezhnosti Radioelektronnykh Sredstv. М.: Изд-во МЭИ, 2015. (in Russian).

5. **Pokrovskiy F.N.** Materialy i Komponenty Radioelektronnykh Sredstv. М.: Goryachaya Liniya – Telekom, 2016. (in Russian).

6. **Izmailov I., Poizner B., Romanov I., Smolskiy S.** Cryptology Transmitted Message Protection — from Deterministic Chaos up to Optical Fortices. Springer Intern. Publ., 2016.

7. **Izmaylov I.V., Poyzner B.N., Romanov I.V., Smol'skiy S.M.** Zashchita Peredavaemykh Soobshcheniy: ot Determinirovannogo Khaosa do Opticheskikh Vikhrey. М.: Goryachaya Liniya – Telekom, 2017. (in Russian).

8. **Vasil'ev V.P., Muro E.L., Smol'skiy S.M.** Osnovy Teorii i Rascheta Tsifrovyykh Fil'trov. М.: Infra-M, 2017. (in Russian).

9. **Perov A.I., Zamolodchikov V.N., Chilikin V.M.** Radioavtomatika. М.: Radiotekhnika, 2014. (in Russian).

10. **Gubonin N.S.** Zashchita Informatsii v Sistemakh Peredachi i Obrabotki Danykh. М.: Izdat. Dom MPEI, 2013. (in Russian).

11. **Gubonin N.S.** Asimmetrichnye Kriptosistemy i Bor'ba s Setevymi Ugrozami. М.: Изд-во МЭИ, 2015. (in Russian).

12. **Shtykov V.V.** MathCAD. Rukovodstvo po Resheniyu Zadach dlya Nachinayushchikh. М.: Librokom, 2013. (in Russian).

13. **Kachanov V.K. i dr.** Strukturnyy Shum v Ul'trazvukovoy Defektoskopii. М.: Izdat. Dom MPEI, 2016. (in Russian).

14. **Shtykov V.V.** Vvedenie v Radioelektroniku. М.: Yurayt, 2016. (in Russian).

15. **Bryukhovetskiy A.P., Zhutyayeva T.S., Bugayev Yu.N.** Lazernaya Lokatsiya i Distantionnaya Diagnostika Materialov i Ob'ektov. М.: Изд-во МЭИ, 2013. (in Russian).

16. **Kurushin A.A.** Shkola Proektirovaniya SVCH-ustroystv v CST STUDIO SUITE. М.: One-Book, 2014. (in Russian).

17. **Dvorkovich V.P., Dvorkovich A.V.** Izmereniya v Videoinformatsionnykh Sistemakh (Teoriya i Praktika). М.: Tekhnosfera, 2015. (in Russian).

18. **Dvorkovich V.P., Dvorkovich A.V.** Metrologicheskoe obespechenie Videoinformatsionnykh Sistem. М.: Tekhnosfera, 2015. (in Russian).

19. **Kurushin A.A.** Raschet Teplovykh Potokov v Biologicheskikh Telakh pod Vozdeystviem SVCH-moshchnosti. М.: One-Book, 2015. (in Russian).

20. **Kurushin A.A.** Proektirovanie SVCH-ustroystv v CST STUDIO SUITE. Lap Lambert Academic Publ., 2015. (in Russian).

21. **Dvorkovich V.P., Dvorkovich A.V.** Okonnyye Funktsii dlya Garmonicheskogo Analiza Signalov. М.: Tekhnosfera, 2016. (in Russian).

22. **Bankov S.E., Kurushin A.A., Griбанov A.N.** Elektrodynamichekoe Modelirovanie Antennykh i SVCH-struktur s Spol'zovaniem FEKO. М.: SOLON-Press, 2017. (in Russian).

23. **Alekseev O.A., Baskakov A.I., Terekhov V.A.** Radionavigatsionnye Sistemy. Ch. 1. М.: Изд-во МЭИ, 2017. (in Russian).

24. **Matyushin O.T.** Sintez i Issledovanie Tsifrovyykh Ustroystv. М.: Изд-во МЭИ, 2017. (in Russian).

25. **Komarov A.A., Mikhaylov M.S., Permyakov V.A.** Asimptoticheskie i Chislennyye Metody Sovremennoy Elektrodynamichekoy. Ch. 1. М.: Изд-во МЭИ, 2017. (in Russian).

26. **Belov L.A.** Mikrosistemotekhnika v Avtomatizirovannykh Radioelektronnykh Sredstvakh. М.: Изд-во МЭИ, 2016. (in Russian).

27. **Zhabin A.S.** Sintezatory Chastot s Sistemoy Fazovoy Avtopodstroyki. М.: Изд-во МЭИ, 2016. (in Russian).

29. **Tsarapkin D.P.** Stabilizatsiya Chastoty Vozbuditeley radioperedatchikov SVCH. Ch. 1. М.: Изд-во МЭИ, 2016. (in Russian).

29. **Tsarapkin D.P.** Stabilizatsiya Chastoty Vozbuditeley Radioperedatchikov SVCH. Ch. 2. М.: Изд-во МЭИ, 2017. (in Russian).

30. **Belov L.A.** Radioelektronika. Formirovanie Stabil'nykh Chastot i Signalov. M.: Yurayt, 2018. (in Russian).

31. **Ostapenkov P.S.** Elementnaya Baza dlya Proektirovaniya Ustroystv Obrabotki Signalov. M.: Izd-vo MPEI, 2016. (in Russian).

32. **Ostapenkov P.S., Kapitanov A.A.** Osnovy Proektirovaniya Tsifrovyykh Ustroystv na Programmiruemyykh Logicheskikh Integral'nykh Skhemakh. M.: Izd-vo MPEI, 2016. (in Russian).

33. **Bogatyrev E.A., Filatov V.A.** Issledovanie Bol'shoy Integral'noy Skhemy Mnogopolosnogo Regulyatora Tembry s Tsifrovym Upravleniem po Shine I²C. M.: Izd-vo MPEI, 2017. (in Russian).

34. **Ostapenkov P.S.** Mikrokontrollery Semeystva PIC18. Obzor Arkhitektury. M.: Izd-vo MPEI, 2017. (in Russian).

35. **Ostapenkov P.S., Shchukin A.V.** Osnovy Proektirovaniya Ustroystv na Mikrokontrollerakh Semeystva PIC18. M.: Izd-vo MPEI, 2017. (in Russian).

Сведения об авторах

Гребенко Юрий Александрович — доктор технических наук, заведующий кафедрой формирования и обработки радиосигналов НИУ «МЭИ», e-mail: grebenkoYA@mpei.ru

Удалов Николай Николаевич — доктор технических наук, профессор кафедры формирования и обработки радиосигналов НИУ «МЭИ», e-mail: udalovnn@rambler.ru

Information about authors

Grebenko Yuriy A. — Dr.Sci. (Techn.), Head of Formation and Processing of Radio Signals Dept., NRU MPEI, e-mail: GrebenkoYA@mpei.ru

Udalov Nikolay N. — Dr.Sci. (Techn.), Professor of Formation and Processing of Radio Signals Dept., NRU MPEI, e-mail: udalovnn@rambler.ru

Статья поступила в редакцию 21.03.2018