

# *Зелях Елізар Вульфович*

*21 квітня 1904 року - 3 лютого 1991 року*



*Відомий вчений у галузі електротехніки,  
доктор технічних наук,  
професор кафедри теорії лінійних електроланцюгів.*

## **Державні нагороди та почесні звання:**

Грамота Президії Верховної Ради УРСР.

Знак «Почетный радист».

Орден Трудового Червоного Прапора та шість медалей.

Почесна грамота Міністерства зв'язку СРСР.

Почесне звання «Мастер связи».

**Основні напрямки наукової діяльності:** Теорія лінійних електричних ланцюгів та теорія електричного зв'язку.

**Докторська дисертація:** Основы общей теории многополюсника и четырехполюсника.

**Місце захисту:** Московський електротехнічний інститут зв'язку.

**Рік захисту:** 1952 рік.

**Наукова школа:** Синтез активних фільтрів з розподіленими RC-структурами, активних RC-фільтрів, активних RC-фільтрів з п'єзоелектричними резонаторами.

## **Життєвий та науковий шлях професора Зеляха Е. В.**

Елізар Вульфівич Зелях народився 21 квітня 1904 року в селі Смоленка Самарської губернії, в сім'ї земського фельдшера. У 1908 році сім'я Е. В. Зеляха переїхала в м. Слуцьк Мінської губернії. В 1929 році Е. В. Зелях закінчив Ленінградський електротехнічний інститут ім. В. І. Ульянова (Леніна) – ЛЕТІ і почав працювати в цьому ж інституті викладачем кафедри дротового зв'язку.

У 1934 році Е. В. Зелях захистив у ЛЕТІ кандидатську дисертацію і був затверджений у званні доцента кафедри дротового зв'язку. Пізніше став завідувати цією ж кафедрою до 1943 року. З 1929 по 1941 роки одночасно з навчанням, а потім і з педагогічною роботою в ЛЕТІ, Е. В. Зелях проводив наукові дослідження з теорії чотириполюсника та розробці електричних фільтрів з кварцовими резонаторами. Ним були створені кварцові фільтри радянської 12-канальної системи. У 1938 році наукова робота Е. В. Зеляха і Я. І. Великіна – «Исследование электрических фильтров, содержащих

пъезокварцевые резонаторы» – була удостоєна премії на I-му Всесоюзному змаганні молодих вчених, організованим Президією АН СРСР.

В роки Другої світової війни Е. В. Зелях працював в блокадному Ленінграді, був евакуйований в складі ЛЕТИ в м. Єсентуки, а потім в м. Ташкент. У 1943 році працював в Ленінградському інституті інженерів зв'язку ім. М. А. Бонч-Бруєвича (евакуйований тоді в м. Тбілісі) в якості завідувача кафедри телефонії та заступником директора з наукової роботи в Тбіліській філії інституту. Після війни, наказом Міністерства вищої освіти, Е. В. Зеляха переводять на основну роботу до Ленінградського інституту зв'язку ім. М. А. Бонч-Бруєвича на посаду завідувача кафедри теорії електричного зв'язку. З грудня 1945 року Е. В. Зелях відновив роботу за сумісництвом у якості старшого наукового співробітника в Ленінградському відділенні Науково-дослідного інституту зв'язку. Дисертацію на здобуття вченого ступеня доктора технічних наук на тему «Основи загальної теорії багатополюсника і чотиріполюсника» Е. В. Зелях захистив у 1952 році. В 1953 році йому присвоєно звання професора.

З 1959 року Елізар Вульфович Зелях працює в Одеському електротехнічному інституті зв'язку ім. О. С. Попова. З цього ж року по 1978 рік Елізар Вульфович був завідувачем кафедри теорії лінійних електричних ланцюгів, а потім, за станом здоров'я, перейшов працювати професором цієї ж кафедри. На останній посаді Елізар Вульфович працював до 1990 року.

Елізар Вульфович Зелях розробив ряд фундаментальних питань теорії електричних ланцюгів таких як: теорія регулярності, перегину чотиріполюсника, теорія автономного багатополюсника; зробив вагомий внесок у теорію та технологію створення електричних фільтрів. Його роботи мають велике значення у зв'язку з широким застосуванням інтегральних схем. Аналіз таких схем потребував універсальних методів, багато яких розробив Е. В. Зелях. Проведені ним розробки п'єзоелектричних фільтрів дали можливість вирішити проблему створення в нашій країні багатоканальних систем передачі. Його монографія «Пьезоэлектрические фильтры» отримала загальне визнання фахівців-розробників апаратури зв'язку. Дослідження в галузі

загальної теорії лінійних електричних ланцюгів були опубліковані Е.В. Зеляхом у двох його монографіях: «Основы общей теории линейных электрических схем» та «Интеграл Фурье и его применение к решению некоторых задач импульсной техники», які стали настільними книгами науковців, аспірантів, інженерів і набули широкої відомості за кордоном. Протягом двадцяти років одеського періоду своєї наукової діяльності Е. В. Зелях велику увагу приділяв мініатюризації фільтрів з п'єзоелектричними резонаторами. Зі своїми учнями займався синтезом активних фільтрів з розподіленими RC-структурами, активних RC-фільтрів, активних RC-фільтрів з п'єзоелектричними резонаторами. Наукова лабораторія, де проводилися зазначені вище дослідження, стала центром виховання наукових кадрів вищої кваліфікації. Наукова школа Елізара Вульфовича збільшилася в цей період на 30 кандидатів технічних наук, з яких три стали згодом докторами технічних наук. Всього Е.В. Зелях підготував понад 40 кандидатів технічних наук. Він є автором 3 монографій, 176 друкованих праць та 38 патентів. Е.В. Зелях був членом редколегії наукового журналу «Електрозв'язок», членом наукової ради АН УРСР з комплексних проблем «Теоретична електротехніка» і «Електроніка та моделювання», керівником республіканського семінару «Ланцюги та поля в пристроях радіоелектроніки», керівником Одеської обласної секції НТО ім. О. С. Попова. Елізар Вульфович Зелях помер 3 лютого 1991 року.

## Наукові праці

**-1950-**

Основы общей теории многополюсника и четырехполюсника [Текст] : дис. ... д-ра техн. наук / Э. В. Зелях ; МЭИС. – М., 1952. – 240 с.

**-1951-**

Интеграл Фурье и его применение к решению некоторых задач импульсной техники : монография [Текст] / Э. В. Зелях, А. Р. Лифшиц. – Л. : ЛКВВИА, 1951. – 39 с.

Основы общей теории линейных электрических схем [Текст] : монография / Э. В. Зелях ; отв. ред. В. И. Коваленков. – М. : Акад. наук, 1951. – 334 с.

**-1966-**

Пьезоэлектрические фильтры : монография / Я. И. Великин, З. Я. Гельмонт, Э. В. Зелях. – М.: Связь, 1966. – 396 с.

**-1976-**

Магнитострикционные фильтры [Текст] / Я. И. Великин, Э. В. Зелях, А. И. Иванова. – М. : Связь, 1976. – 80 с.

**-1979-**

Краткие справочные сведения по теории определителей и матриц [Текст] / Э. В. Зелях ; каф. линейных электрических цепей – Одесса : ОЭИС им. А. С. Попова, 1979. – 26 с.

**-1989-**

Миниатюрные устройства УВЧ и ОВЧ диапазонов на отрезках линий [Текст] / Э. В. Зелях, А. Л. Фельдштейн, Л. Р. Явич, В. С. Брилон. – М. : Радио и связь, 1989. – 110 с.

## **Навчальні та методичні посібники**

**-1976-**

Двухполюсники и четырехполюсники [Текст] : учеб. пособие / Э. В. Зелях. – Одесса : ОЭИС им. А. С. Попова, 1976. – 126 с.

**-1978-**

Исследование параметров и соединений четырехполюсников [Текст] : метод рук. к лаб. работе. [Текст] / Э. В. Зелях О. П. Орловский ; каф. линейных электрических цепей. – Одесса : ОЭИС им. А. С. Попова, 1978. – 16 с.

Теория линейных электрических цепей. Раздел первый [Текст] : учеб. пособие / Э. В. Зелях. – Одесса : ОЭИС им. А. С. Попова, 1978. – 64 с.

## **Наукові статті у збірниках та журналах**

**-1931-**

Взаимное соединение четырехполюсных систем [Текст] / Э. В. Зелях // Вестник электротехники. – 1931. – № 7. – С. 178-190.

Основы теории четырехполюсника [Текст] / Э. В. Зелях // Вестник электротехники. – 1931. – № 3. – С. 89-99.

Четырехполюсник как частный случай N-угольной схемы [Текст] / Э. В. Зелях // Вестник электротехники. – 1931. – № 3. – С. 12-15.

Ламповый генератор без анодной батареи [Текст] / Э. В. Зелях // За реконструкцию электросвязи : сб. Научно – исследовательского ин-та связи НКТП : приложение к ж. «Техника связи» – М., 1931. – № 5.

**-1934-**

Параметры четырехполюсников наиболее часто встречающихся в электротехнике [Текст] / Э. В. Зелях // Труды ЛЭИС : сборник. – Л., 1934. – № 6.

**-1935-**

Новейшие электрические фильтры [Текст] / Э. В. Зелях, М. Г. Цимбалистый // Труды ЛЭИС : сборник. – Л., 1935. – № 10.

**-1936-**

Метод расчета эквивалентных схем [Текст] / Э. В. Зелях // Труды ЛЭИС : сборник. – Л., 1936. – № 16.

Новые методы измерения симметричных четырехполюсников [Текст] / Э. В. Зелях // Труды ЛЭИС : сборник. – Л., 1936. – № 7.

О расчете двухзвенного балансного контура [Текст] / Э. В. Зелях, А.Р. Лившиц // Известия электропромышленности слабого тока. – 1936. – № 10. – С. 30-36.

Теория перегиба симметричных четырехполюсников [Текст] / Э. В. Зелях // Известия электропромышленности слабого тока. – 1936. – № 6. – С. 14-24.

Электрические фильтры с кварцевыми резонаторами [Текст] / Э. В. Зелях, Я. И. Великин // Труды ЛЭИС : сборник. – Л., 1936. – № 20.

**-1938-**

Эквивалентные схемы четырехэлектродного кварцевого резонатора [Текст] / Э. В. Зелях, Я. И. Великин // Известия электропромышленности слабого тока. – 1938. – № 3. – С. 46-50.

**-1940-**

К теории усилителей с отрицательной обратной связью [Текст] / Э. В. Зелях, Е. А. Раудсен // Электросвязь. – 1940. – № 8. – С. 24-36.

Об измерении катушки самоиндукции с электростатическим экраном [Текст] / Э. В. Зелях // Известия электропромышленности слабого тока. – 1940. – № 12. – С. 58-60.

**-1941-**

Кварцевые фильтры советской 12-канальной системы [Текст] / Э. В. Зелях, Я. И. Великин // Электросвязь. – 1941. – № 6. – С. 21-26.

Сравнение двух схем высокочастотных усилителей двухстороннего действия [Текст] / Э. В. Зелях // Электросвязь. – 1941. – № 4.

**-1946-**

К теории активного четырехполюсника с распределенными параметрами [Текст] / Э. В. Зелях // Автоматика и телемеханика. – 1946. – № 2-3. – 130-147.

Режекторный кварцевый фильтр [Текст] / Э. В. Зелях, Я. И. Великин // Радиотехника. – 1946. – № 6. – С. 83-88.

Узкополосные фильтры с кварцевыми резонаторами [Текст] / Э. В. Зелях, Я. И. Великин // Радиотехника. – 1946. – № 7-8. – С. 11-36.

**-1947-**

Кварцевые резонаторы для тональных частот [Текст] / Э. В. Зелях, Я. И. Великин // Электросвязь. – 1947. – № 2. – С. 11-15.

Обобщенные частотные характеристики кварцевого резонатора [Текст] / Э. В. Зелях // Труды ЛЭИС : сборник. – Л., 1947. – № 1.

**-1948-**

Исходные положения теории электрических схем [Текст] / Э. В. Зелях // Труды ЛЭИС : сборник. – Л., 1948. – № 4.

**-1949-**

Метод расчета усиления усилителей с обратной связью [Текст] / Э. В. Зелях, И. К. Бобровский // Сборник научных работ по проводной связи АН СССР. – М.: Из-во Акад. наук СССР, 1949. – № 1. – С. 124-140.

О характеристиках временной избирательности [Текст] / Э. В. Зелях, А. Р. Лившиц, З. И. Житомирский // Радиотехника. – 1949. – № 2. – С. 43-56.



Основы общей теории линейного четырехполюсника [Текст] / Э. В. Зелях // Автоматика и телемеханика. – 1949. – № 2. – С. 135-148.

Пьезоэлектрические фильтры [Текст] / Э. В. Зелях, Я. И. Великин // Электричество. – 1949. – № 5. – С. 52-46.

**-1950-**

Основы общей теории линейного многополюсника [Текст] / Э. В. Зелях // Автоматика и телемеханика. – 1950. – № 3. – С. 34-37.

**-1953-**

К теории симметричной многофазной системы [Текст] / Э. В. Зелях // Электричество. – 1953. – № 4. – С. 61-65.

Об одном способе измерения сопротивлений [Текст] / Э. В. Зелях, Я. И. Великин // Электросвязь. – 1953. – № 10.

**-1955-**

Пьезоэлектрический фильтр верхних частот [Текст] / Э. В. Зелях, Я. И. Великин, З. Я. Гельмонт // Радиотехника. – 1955. – № 3. – С. 41-49.

Способ анализа устойчивости линейных электрических схем [Текст] / Э. В. Зелях // Труды ЛЭИС. – Л., 1955. – № 1. – С. 41-49.

**-1956-**

Пьезоэлектрический фильтр нижних частот [Текст] / Э. В. Зелях, Я. И. Великин, З. Я. Гельмонт // Радиотехника. – 1956. – № 4. – С. 59-66.

Узкополосные пьезоэлектрические фильтры [Текст] / Э. В. Зелях, Я. И. Великин // Электросвязь. – 1956. – № 8. – С. 39-51.

**-1957-**

Идеальный преобразователь мощности – новый элемент электрической схемы // Электросвязь. – 1957. – № 1. – С. 35-47.

Приближенный метод расчета широкополосного пьезоэлектрического фильтра с симметричными пиками затухания [Текст] / Э. В. Зелях // Сборник научных трудов НИИТС (Науч. исслед. ин-т технологий связи). – Л., 1957. – № 1.

Электрические фильтры с резонаторами из синтетических кристаллов [Текст] / Э. В. Зелях, Я. И. Великин // Электросвязь. – 1957. – № 11. – С. 89-101.

**-1958-**

Заграждающий кварцевый фильтр станции А-12 канальной системы высокочастотного телефонирования [Текст] / Э. В. Зелях // Электросвязь. – 1958. – № 9. – С. 44-50.

К расчету переходных процессов в электрических схемах с ненулевыми начальными условиями [Текст] / Э. В. Зелях // Труды ЛЭИС : сборник. – Л., 1958. – № 1. – С. 52-59.

**-1960-**

Об одной схеме заграждающего пьезоэлектрического фильтра [Текст] / Э. В. Зелях, Я. И. Великин, З. Я. Гельмонт // Электросвязь. – 1960. – № 11. – С. 34-39.

К анализу устойчивости ламповых схем и схем на полупроводниковых триодах [Текст] / Э. В. Зелях // Электросвязь. – 1960. – № 7. – С. 47-59.

Метод физической реализации идеального преобразователя мощности [Текст] / Э. В. Зелях // Радиотехника и электроника. – 1960. – № 12. – С. 1895 – 1901.

Новая теория автономного четырехполюсника и ее применение к усилителю с распределенным усилением [Текст] / Э. В. Зелях // Радиотехника. – 1960. – № 8. – С. 13-24.

О знаках характеристических параметров симметричных четырехполюсников, в частности , содержащих отрицательные сопротивления [Текст] / Э. В. Зелях // 100 лет со дня рождения А. С. Попова. Юбилейная сессия : сборник. – М. : Акад наук СССР, 1960. – 160 с.

**-1961-**

Узкополосные лестничные пьезоэлектрические фильтры [Текст] / Я. И. Великин, Э. В. Зелях, З. Я. Гельмонт // Радиотехника. – 1961. – № 11. – С. 26 – 33.

**-1962-**

Заграждающие магнитострикционные фильтры [Текст] / Я. И. Великин, Э. В. Зелях, А. И. Иванова // Электросвязь. – 1962. – № 4. – С. 48-54.

К расчету электрических цепей при помощи эквивалентных преобразований [Текст] / Э. В. Зелях // Радиотехника. – 1962. – № 9. – С. 3-9.

К теории колебательного контура [Текст] / Э. В. Зелях // Труды учебных институтов связи / ЛЭИС. – Л., 1962. – Вып. 13. – С. 11.

О физической осуществимости эквивалентных преобразований электрических цепей [Текст] / Э. В. Зелях // Труды учебных институтов связи / ЛЭИС. – Л., 1962. – Вып. 9. – С. 3-10.

Однозвенные узкополосные магнитострикционные фильтры [Текст] / Э. В. Зелях, Я. И. Великин, А. И. Иванова // Электросвязь. – 1962. – № 2. – С. 51-55.

Рецензия на книгу А. М. Заездного «Гармонический синтез и его применение к задачам радиотехники» [Текст] / Э. В. Зелях, А. Ю. Лев, А. А. Ризкин, И. Е. Средний // Электросвязь. – 1962. – № 8. – С. 19-20.

**-1963-**

Широкополосные магнитострикционные фильтры [Текст] // Я. И. Великин, Э. В. Зелях, А. И. Иванова // Электросвязь. – 1963. – № 10. – С. 1-9.

**-1965-**

Канонические схемы двухполюсных цепей, составленных из двухполюсников двух видов [Текст] / Э. В. Зелях, В. А. Кисель // Радиотехника. – 1965. – № 7. – С. 1-8.

Метод получения эквивалентных многополюсников и четырехполюсников [Текст] / Э. В. Зелях // Электросвязь. – 1965. – № 11. – С. 1-9.

Эквивалентные преобразования двухполюсников типа  $z_1, z_2 \dots z_m$  [Текст] / Э. В. Зелях, В. А. Кисель // Труды учебных институтов связи / ЛЭИС. – Л., 1965. – Вып. 25. – С. 153-164.

**-1966-**

Об измерении параметров N-полюсника [Текст] / Э. В. Зелях, В. А. Кисель // Автометрия. – 1966. – № 3. – С. 3-11.

**-1967-**

Магнитострикционные фильтры нижних частот [Текст] / Я. И. Великин, Э. В. Зелях, А. И. Иванова // Электросвязь. – 1967. – № 4. – С. 1-7.

**-1968-**

К теории эквивалентных цепей [Текст] / Э. В. Зелях, В. А. Кисель // Радиотехника. – 1968. – № 1. – С. 65-71.

Об одном способе построения фазовых звеньев [Текст] / Э. В. Зелях, В. Д. Крухмалева // Труды учебных институтов связи / ЛЭИС. – Л., 1968. – Вып. 39. – С. 135-141.

Об одном способе компенсации влияния дополнительных резонансов в заграждающем пьезоэлектрическом фильтре [Текст] / Э. В. Зелях, В. Д. Крухмалева // Труды учебных институтов связи / ЛЭИС. – Л., 1968. – Вып. 40. – С. 126-132.

Скрещенная однородная C-R-nC- линия как нулевая цепь [Текст] / Э. В. Зелях, К.Ф. Мацевич // Вопросы электросвязи : сборник. – К.: Техніка, 1968. – С. 8-13.

**-1969-**

Заграждающий кварцевый фильтр на основе фазовых звеньев высших порядков [Текст] / Э. В. Зелях, В. Д. Крухмалева // Вопросы электросвязи : сборник. – К.: Техніка, 1969. – С. 3-7.

Заграждающий кварцевый фильтр [Текст] / Э. В. Зелях, В. Д. Крухмалева // Электросвязь. – 1969. – № 5. – С. 53-59.

Измерение затухания нелинейности катушек индуктивности [Текст] / Я. И. Великин, Э. В. Зелях // Труды ЦНИИС. Ленинград. филиал : сборник. – Л., 1969. – № 21. – С. 194-197.

Кварцевый фильтр транзита первичных групп [Текст] / Я. И. Великин, З. Я. Гельмонт, Э. В. Зелях // Труды ЦНИИС. Ленинград. филиал : сборник. – Л., 1969. – № 21. – С. 180-187.

Кварцевые фильтры для аппаратуры выделения 12- и 24-канальных групп [Текст] / Я. И. Великин, Г. Я. Гельмонт, Э. В. Зелях [и др.] // Труды ЦНИИС. Ленинград. филиал : сборник. – Л., 1969. – № 22. – С. 171.-179.

Лестничные магнитоотрижательные фильтры [Текст] / Я. И. Великин, Г.Я. Гельмонт, Э. В. Зелях // Электросвязь. – 1969. – № 11. – С. 55-64.

Метод эквивалентного преобразования двухполюсных, четырехполюсных и многополюсных цепей [Текст] / Э. В. Зелях, Л. М. Ройтман // Труды учебных институтов связи / ЛЭИС. – Л., 1969. – Вып. 47. – С.112-118.

О реализации идеального преобразователя мощности на транзисторах [Текст] / Э. В. Зелях, М. М. Зелинский // Радиотехника и электроника. – 1969. – № 3. – С. 459-464.

Об одном способе корректирования затухания LC- фильтров [Текст] / Э. В. Зелях, В. Р. Киреев // Труды учебных институтов связи / ЛЭИС. – Л., 1969. – Вып. 45. – С. 91-69.

Об измерении параметров  $2n$ -полюсников и  $2(p+1)$ -полюсников [Текст] / Э. В. Зелях, В. А. Кисель // Автометрия. – 1969. – № 5. – С. 53-61.

**-1970-**

Методы вычисления  $Z$ -параметров неавтономного  $2n$ -полюсника [Текст] / Э. В. Зелях, Л.Р. Ройтман // Вопросы электросвязи : сборник. – К.: Техніка, 1970. – С. 8-15.

Методика расчета двух систем генераторов с распределенными РС-структурами [Текст] / Э. В. Зелях, П. Н. Ганский // Электросвязь. –1970. – № 10. – С. 71-75.

Метод расчета влияния вариаций элементов четырехполюсной цепи на ее коэффициенты передачи [Текст] / Э. В. Зелях, Л. М. Ройтман // Труды учебных институтов связи / ЛЭИС. – Л., 1970. – Вып. 52. – С.110-115.

Метод построения канонических схем двухполюсных цепей типа  $z_1, z_2$  [Текст] / Э. В. Зелях, С. Л. Фридман // Теоретическая электротехника. – 1970. – Вып. 9. – С. 29-35.

Нулевые схемы с односторонними преобразователями напряжения [Текст] / Ю. В. Визир, Э. В. Зелях // Автометрия. – 1970. – № 5. – С. 88-95.

Об использовании преобразователя мощности при синтезе активных РС – фильтров [Текст] / Э. В. Зелях, М. М. Зелинский // Радиотехника и электроника. – 1970. – № 5. – С. 984-992.

Преобразование эквивалентных двухполюсников в эквивалентные четырехполюсники и многополюсники на основе «h-параметров» [Текст] / Э. В. Зелях, В. А. Кисель // Радиотехника. – 1970. – Т. 25, № 10. – С. 39-43.

Рецензия на книгу Ю.Т. Величко «Теоретические основы радиотехнических цепей» [Текст] / Э. В. Зелях, И. Е. Средний // Известия вузов СССР. Радиоэлектроника. – 1970. – Т. XIII, вып. 1. – С. 103-106.

Эквивалентные графы [Текст] / Э. В. Зелях, А. М. Иваницкий // Теоретическая электротехника. – 1970. – Вып. 9. – С. 22-28.

**-1971-**

Два метода построения цепи, подобной заданной [Текст] / Э. В. Зелях, Л. М. Ройтман // Вопросы электросвязи : сборник. – К.: Техніка, 1971. – С. 26-32.

О реализации идеального трансформатора [Текст] / Э. В. Зелях, С. Г. Гриненко // Труды учебных институтов связи / ЛЭИС. – Л., 1971. – Вып. 53. – С. 72-82.

Частичные эквивалентные преобразования четырехполюсников [Текст] / Э. В. Зелях, Л. М. Ройтман // Труды учебных институтов связи / ЛЭИС. – Л., 1971. – Вып. 56. – С. 131-136.

**-1972-**

О построении эквивалентов входного сопротивления двухполюсных цепей [Текст] / Э. В. Зелях, А. М. Иваницкий, Л. М. Ройтман // Радиотехника. – 1972. – № 3. – С. 98-100.

О свойствах сумм коэффициентов чувствительности электрических цепей [Текст] / Э. В. Зелях, Л. М. Ройтман // Электричество. – 1972. – № 12. – С. 77-78.

Основы общей теории двухполюсника типа  $z_1 z_2$  [Текст] / Э. В. Зелях, Л. М. Ройтман // Теоретические основы электротехники : сборник. – Львов, 1972. – Вып. 14. – С. 3-8.

Способ уменьшения добротности катушек, требуемой при реализации R LC-цепи [Текст] / Э. В. Зелях, Л. М. Ройтман // Вопросы электросвязи : сборник. – К.: Техніка, 1972. – С. 133-138.

### **-1973-**

Зависимость между чувствительностями эквивалентных цепей [Текст] / Э. В. Зелях, Л. М. Ройтман // Труды учебных институтов связи / ЛЭИС. – Л., 1973. – Вып. 61. – С.100-103.

Генераторы содержащие идеальные активные четырехполюсники и RC-структуры [Текст] / Э. В. Зелях, П. Н. Ганский // Радиотехника и электроника. – 1973. – № 2. – С. 305-311.

К теории четырехполюсного пьезоэлектрического резонатора [Текст] / Э. В. Зелях, Л. М. Добцис // Радиотехника. – 1973. – № 4. – С. 17-25.

Практическое применение характеристических параметров четырехполюсника [Текст] / Э. В. Зелях, В. А. Кисель // Электросвязь. – 1973. – № 1. – С. 66-71.

Схема замещения дважды симметричного 4х 1- полюсника [Текст] / Э. В. Зелях // Радиотехника и электроника. – 1973. – № 1. – С. 305-310.



Теорема о входном сопротивлении двухполюсной цепи типа  $z_1 z_2 z_3$  [Текст] / Э. В. Зелях, Л. М. Ройтман // Теоретическая электротехника. – 1973. – Вып. 15. – С. 55-57.

**-1974-**

Активные RC-фильтры типа Д- 3,4, Д- 6 и К- 140 [Текст] / В. И. Алиев, П. П. Воробиенко, Э. В. Зелях, А. М. Иваницкий, В. И. Михайлов // Электросвязь. – 1974. – № 9. – С. 58-60.

Измерение параметров распределенных структур способом самовозбуждения по схемам с поворотом фазы [Текст] / Э. В. Зелях, П. Н. Ганский, А. В. Шкулипа // Изв. высш. учеб. заведений. Приборостроение. – 1974. – Т. 17, № 9. – С. 98-104.

К теории линейных электрических цепей, содержащих изменяемую ветвь [Текст] / Э. В. Зелях // Труды учебных институтов связи / ЛЭИС. – Л., 1974. – Вып. 71. – С. 215-217.

К теории удлинителей с отрицательным затуханием [Текст] / Э. В. Зелях, П. П. Воробиенко // Вопросы электросвязи : сборник. – К. : Техніка, 1974. – С. 139-143.

Метод приведения двухполюсной цепи типа  $z_1 z_2$  к каноническому виду [Текст] / Э. В. Зелях, Л. М. Ройтман, С. Л. Фридман // Труды учебных институтов связи / ЛЭИС. – Л., 1974. – Вып. 67. – С.14-20.

Об одном способе сжатия спектра речевого сигнала [Текст] / Э. В. Зелях, В. В. Крухмалева // Электросвязь. – 1974. – № 1. – С. 65-68.

Схема замещения дважды симметричного (4х1)-полюсника [Текст] / Э. В. Зелях // Радиотехника и электроника. – 1974. – Т. XIX, № 3. – С. 560-566.

Уравновешенные и неуровновешенные цепи [Текст] / Э. В. Зелях // Электросвязь. – 1974. – № 6. – С. 66-70.

**-1975-**

Измерение постоянной ... [Текст] / Э. В. Зелях, П. Н. Ганский, А. В. Шкулипа // Автометрия. – 1975. – № 6. – С. 92-93.

Метод вычисления параметров  $2h$ -полюсника по  $u$ -параметрам  $N$ -полюсника [Текст] / Э. В. Зелях, Л. М. Ройтман // Радиотехника. – 1975. – № 11. – С. 39-45.

Низкочастотный генератор гармонических колебаний [Текст] / Э. В. Зелях, П. Н. Ганский, А. А. Новиков // Полупроводниковые приборы в технике электросвязи : сборник. – М., 1975. – Вып. 16. – С. 52-58.

Теорема о переносе нагрузки на вход четырёхполюсника [Текст] / Известия Вузов. Радиоэлектроника. – 1975. – № 3. – С. 79-81.

Цепи, взаимно эквивалентные по чувствительности [Текст] / Э. В. Зелях, Л. М. Ройтман // Теоретическая электротехника. – 1975. – № 19. – С. 15-18.

**-1976-**

Измерение параметров распределенных  $RC$ -структур способом самовозбуждения [Текст] / Э. В. Зелях, П. Н. Ганский, А. В. Шкулипа // Труды учебных институтов связи / ЛЭИС. – Л., 1976. – Вып. 79. – С. 78-85.

Матрица трехполюсного четырехполюсника при различных схемах включения трехполюсника [Текст] / Э. В. Зелях, В. Г. Перепелица, И. В. Шерепа // Многоканальная связь: сборник. – К.: Техніка, 1976. – С. 65-72.

Обобщение теоремы замещения [Текст] / Э. В. Зелях // Радиотехника. – 1976. – № 5. – С. 23-29.

Об эквивалентном преобразовании  $n$ -лучевой звезды проводимостей в соединение двух  $n-1$  – лучевых звезд [Текст] / Э. В. Зелях // Труды учебных институтов связи / ЛЭИС. – Л., 1976. – Вып. 79. – С. 86-93.

Теория характеристических параметров автономного четырехполюсника с необратимым «телом» [Текст] / Э. В. Зелях, И. Ш. Люблинская // Многоканальная связь: сборник. – К. : Техніка, 1976. – С. 81-85.

**-1977-**

Автономные матрицы трехполюсного четырехполюсника при различных схемах включения трехполюсника [Текст] / Э. В. Зелях, В. Г. Перепелица, И. В. Шерепа // Вопросы помехоустойчивости и эффективности электрической связи: сборник. – Одесса : ОЭИС им. А. С. Попова, 1977. – С. 56-61.

Активные режекторные фильтры с пьезоэлектрическими резонаторами [Текст] / Э. В. Зелях, А. А. Новиков // Электросвязь. – 1977. – № 1. – С. 68-72.

**-1978-**

Активные режекторные пьезоэлектрические фильтры [Текст] / Э. В. Зелях, А. А. Новиков // Электросвязь. – 1978. – № 8. – С. 62-71.

**-1979-**

Анализ передачи необратимый четырехполюсник методом падающих и отраженных волн [Текст] / Э. В. Зелях // Радиотехника. – 1979. – № 8. – С. 34-38.

**-1980-**

Об одной схеме полосового пьезоэлектрического фильтра [Текст] / Э. В. Зелях, И. В. Шерепа // Проблемы, методы и средства электрической связи : сборник. – К. : Техника, 1980. – С. 11-15.

Схемы замещения и матрицы дважды симметричного  $2 \times 2$ -полюсника при разных схемах его включения [Текст] / Э. В. Зелях // Радиотехника и электроника. – 1980. – № 2. – С. 344-351.

**-1981-**

Активные широкополосные пьезоэлектрические фильтры [Текст] / Э. В. Зелях, А. А. Новиков // Электросвязь. – 1981. – № 10. – С. 51-54.

Активный полосовой пьезоэлектрический фильтр с отрицательной емкостью [Текст] / Э. В. Зелях, И. В. Шерепа // Теория и техника связи : сб. науч. трудов ОЭИС им. А. С. Попова. – Одесса, 1981. – Вып. 20. – С. 3-8.

Схема замещения обратимого (4х1) – полюсника, симметричного относительно горизонтальной или вертикальной оси [Текст] / Э. В. Зелях // Радиотехника и электроника. – 1981. – Т. XXVI, № 8. – С. 1697-1705

**-1982-**

Исследование автотрансформатора [Текст] / Э. В. Зелях, А. Л. Фельдштейн, Л. Р. Явич, В. С. Брилон // Радиотехника. – 1982. – № 5. – С. 22-26.

Метод расчета переходных процессов в линейных электрических цепях [Текст] / Э. В. Зелях // Электричество. – 1982. – № 10. – С. 59-63.

Планарная схема замещения взаимного 4х1-полюсника [Текст] / Э. В. Зелях // Радиотехника. – 1982. – Т. 37, № 3. – С. 17-23.

**-1983-**

Активные пьезоэлектрические фильтры на основе перекрытой лестничной схемы с отрицательными емкостями [Текст] / Э. В. Зелях, И. В. Шерепа // Электросвязь. – 1983. – № 11. – С. 41-46.

Активные кварцевые фильтры, обладающие свойством обратимости [Текст] / Э. В. Зелях, И. В. Шерепа // Помехоустойчивость и эффективность : сб. науч. трудов ОЭИС им. А. С. Попова. – Одесса, 1983. – Вып. 21. – С. 27-29.

Теория и применение нерегулярно включенных длинных линий [Текст] /  
Э. В. Зелях [и др.] // Радиотехника. – 1983. – № 8. – С. 3-8.

## **Дисертації, захищені під керівництвом проф. Е. В. Зеляха**

**-1965-**

Киреев В. Р. Исследование электрических LC-фильтров, нагруженных на туннельный диод [Текст] : дис. ... канд. техн. наук / В. Р. Киреев ; науч. рук. Э. В. Зелях ; ОЭИС им. А. С. Попова. – Одесса, 1965. – 224 с.

Мацевич К. Ф. Исследование RC-цепей с распределенными параметрами [Текст] : дис. ... канд. техн. наук / К. Ф. Мацевич ; науч. рук. Э. В. Зелях ; ОЭИС им. А. С. Попова. – Одесса, 1965. – 226 с.

**-1966-**

Иваницкий А. М. Вопросы анализа и синтеза электрических цепей с идеальными преобразователями [Текст] : дис. ... канд. техн. наук / А. М. Иваницкий ; науч. рук. Э. В. Зелях ; ОЭИС им. А. С. Попова. – Одесса, 1966. – 243 с.

Кисель В. А. Дискретный синтез корректирующих цепей [Текст] : дис. ... канд. техн. наук / В. А. Кисель ; науч. рук. Э. В. Зелях ; ОЭИС им. А. С. Попова. – Одесса, 1966. – 329 с.

**-1968-**

Визир Ю. В. Измерительные нулевые схемы с односторонними преобразователями напряжения и отрицательными сопротивлениями [Текст] : дис. ... канд. техн. наук / Ю. В. Визир ; науч. рук. Э. В. Зелях ; ОЭИС им. А. С. Попова. – Одесса, 1968. – 163 с.

**-1969-**

Крухмалева В. Д. Исследование методов ослабления влияния многочастотности кварцевых резонаторов на затухание заграждающих фильтров [Текст] : дис. ... канд. техн. наук / В. Д. Крухмалева ; науч. рук. Э. В. Зелях. – Одесса, 1969. – 168 с.

**-1970-**

Зелинский М. М. Вопросы анализа и синтеза схем с идеальными конверторами сопротивления [Текст] : дис. ... канд. техн. наук / М. М. Зелинский ; науч. рук. Э. В. Зелях ; ОЭИС им. А. С. Попова. – Одесса, 1970. – 240 с.

**-1972-**

Воробиенко П. П. Вопросы синтеза гираторных RC-цепей [Текст] : дис.... канд. техн. наук / П. П. Воробиенко ; науч. рук. Э. В. Зелях ; ОЭИС им. А. С. Попова. – Одесса, 1972. – 211 с.

Строна М. В. Исследование транзисторных схем, реализующих отрицательное сопротивление [Текст] : дис. ... канд. техн. наук / М. В. Строна ; науч. рук. Э. В. Зелях. – Одесса, 1972. – 168 с.

**-1974-**

Алиев В. И. Вопросы анализа и синтеза цепей, содержащих идеальные активные преобразователи [Текст] : дис. ... канд. техн. наук / В. И. Алиев ; науч. рук. Э. В. Зелях. – Одесса, 1974. – 266 с.

**-1975-**

Михайлов В. И. Синтез активных фильтров на преобразователях с комплексными параметрами [Текст] : дис. ... канд. техн. наук / В. И. Михайлов; науч. рук. Э. В. Зелях ; ОЭИС им. А. С. Попова. – Одесса, 1975. – 220 с.

Шкулипа А. В. Вопросы определения параметров однородных распределенных RC и RCG – структур [Текст] : дис. ... канд. техн. наук / А. В. Шкулипа ; науч. рук. Э. В. Зелях ; ОЭИС им. А. С. Попова. – Одесса, 1975. – 103 с.

**-1976-**

Ганский П. Н. Вопросы синтеза схем RC-генераторов гармонических колебаний [Текст] : дис. ... канд. техн. наук / П. Н. Ганский ; науч. рук. Э. В. Зелях ; ОЭИС им. А. С. Попова. – Одесса, 1976. – 214 с.

**-1977-**

Соколов В. Ф. Разработка и исследование активных RC-фильтров с пьезоэлектрическими резонаторами [Текст] : дис. ... канд. техн. наук / В. Ф. Соколов ; науч. рук. Э. В. Зелях ; ОЭИС им. А. С. Попова. – Одесса, 1977. – 230 с.

**-1979-**

Новиков А. А. Синтез активных полосовых и режекторных RC-фильтров с пьезоэлектрическими резонаторами [Текст] : дис. .... канд. техн. наук : спец. 05.12.14 / А. А. Новиков ; науч. рук. Э. В. Зелях ; ОЭИС им. А. С. Попова. – Одесса, 1979. – 247 с.

**-1982-**

Ерохов И. В. Машинное моделирование и анализ радиоэлектронных цепей на основе ветвящихся цепных дробей – радиотехн. устройства и системы [Текст] : дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.12.17 / И. В. Ерохов ; науч. рук. Э. В. Зелях ; ОЭИС им. А. С. Попова. – Одесса, 1982. – 175 с.

Клиентова Т. Г. Исследование шумовых свойств активных RC-фильтров с пьезоэлектрическими резонаторами [Текст] : дис. ... канд. техн. наук / Т. Г. Клиентова ; науч. рук. Э. В. Зелях ; ОЭИС им. А. С. Попова. – Одесса, 1982. – 262 с.

**-1984-**

Игошин А. А. Моделирование и анализ радиоэлектронных цепей с идеальными преобразователями в гибридном координатном базисе [Текст] : дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.12.17 / А. А. Игошин ; науч. рук. Э. В. Зелях ; ОЭИС им. А. С. Попова. – Одесса, 1984. – 184 с.

**-1990-**

Шерепа И. В. Активные пьезоэлектрические полосовые фильтры с отрицательными емкостями [Текст] : дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.12.02, 05.12.17 / И. В. Шерепа ; науч. рук. Э. В. Зелях ; ОЭИС им. А. С. Попова. – Одесса, 1990. – 195 с.