

# КАЛЕНДАРЬ ПАМЯТНЫХ ДАТ



С ДНЕМ ХИМИКА!



МАЙ 2025

## Содержание

2 мая - 85 лет со дня рождения российского физика Льва Николаевича Липатова .....	3
5 мая - День криптографической службы в России.....	6
16 мая - Международный день света.....	9
17 мая - 205 лет со дня рождения русского историка Сергея Михайловича Соловьева.....	12
20 мая - Всемирный день метрологии.....	17
25 мая - День химика в России.....	19
30 мая - День сварщика в России.....	21
31 мая - 175 лет со дня рождения русского электротехника Евгения Павловича Тверитинова.....	24

**2 мая**  
**85 лет со дня рождения российского**  
**физика**  
**Льва Николаевича Липатова**  
**(1940-2017)**



Ученый мировой известности в области теоретической физики, квантовой теории поля, квантовой хромодинамики и калибровочных теорий суперсимметрии. Созданная им научная школа объединила теоретиков многих стран, включая Россию, Германию, Францию, Соединённые Штаты Америки, Испанию, Израиль, Словакию и другие страны.

Лев Николаевич Липатов родился 2 мая 1940 года в Ленинграде.

После окончания Физического факультета Ленинградского университета работал научным сотрудником Физико-технического института имени А.Ф. Иоффе.

В 1968 году защитил диссертацию на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук. В 1974 году защитил докторскую диссертацию.

В 1980 году перешёл на должность заведующего сектором квантовой теории поля в Санкт-Петербургский институт ядерной физики. В 1990 году получил учёное звание профессора теоретической физики Санкт-Петербургского государственного университета. В 1997 году избран директором отделения теоретической физики ПИЯФ. По совместительству являлся профессором кафедры физики высоких энергий и элементарных частиц физического факультета Санкт-Петербургского государственного университета.

В 1997 году избран членом-корреспондентом РАН по Отделению ядерной физики. В 2011 году избран академиком РАН по Отделению физических наук.

Лев Николаевич Липатов был (и оставался до самого последнего момента) лидером мировой теоретической физики в области пертурбативной квантовой хромодинамики (КХД). Предложенный в работах В.Н. Грибова и Л.Н. Липатова метод вычисления логарифмических асимптотик стал основой теории жестких процессов в КХД. Фактически была предложена непротиворечивая партонная модель, в которой структурные функции не оставались постоянными, а логарифмически развивались с переданным импульсом. Уравнения, описывающие эту эволюцию теперь носят название ДГЛАП (Докшицер, Грибов, Липатов, Альтарели, Паризи).

На протяжении всей своей жизни Л.Н. Липатов интересовался рассеянием при сверхвысоких энергиях в КХД. Им (с соавторами) было получено знаменитое уравнение БФКЛ (Балицкий, Фадин, Кураев, Липатов), которое определяет структуру особенностей в плоскости комплексного углового момента, и тем самым асимптотику амплитуд рассеяния. В настоящее время теории ДГЛАП и БФКЛ являются основными инструментами описания процессов рассеяния на современных ускорителях.

Лев Николаевич Липатов был непревзойденным специалистом в области пертурбативной квантовой теории поля. Он обладал поразительной способностью находить элегантные и математически строгие решения чрезвычайно трудных задач. Им был предложен метод нахождения асимптотик ряда теории возмущений в квантовой теории поля. Этот метод стал классическим и составляет основу нашего представления о поведении рядов теории возмущений и структуры особенностей в плоскости константы связи.

В последние годы Л.Н. Липатов уделил много времени  $N=4$  суперсимметричной теории Янга-Миллса. Используя инструментарий БФКЛ теории, ему удалось показать полную интегрируемость и (вероятно) точную решаемость этой замечательной теории.

#### **Основные научные результаты Липатова Л.Н.:**

- исследован ряд высоко-энергетических процессов в квантовой хромодинамике (1967);
- построены уравнения эволюции партонных распределений (уравнения ДГЛАП) (1971);
- выведены уравнения для высокоэнергетических амплитуд в КХД (уравнения БФКЛ) (1975);

- предложен метод расчета асимптотически высоких порядков теории возмущений (1977);
- обнаружена полная интегрируемость реджеонной динамики в многоцветной КХД (1993);
- построен эффективный лагранжиан для высокоэнергетических процессов в КХД (1995);
- обнаружена интегрируемость уравнений для аномальных размерностей в  $N=4$  СУСИ (1997);
- вычислены двухпетлевые поправки к уравнению БФКЛ в КХД и СУСИ (1998-2000);
- предложен принцип максимальной трансцендентности для  $N=4$  СУСИ (2003);
- вычислены четырехпетлевые аномальные размерности в  $N=4$  СУСИ (2004-2007);
- обнаружена полная интегрируемость амплитуд рассеяния в  $N=4$  СУСИ (2009);
- построено эффективное действие для высокоэнергетических процессов в гравитации (2011).

Результаты его работ отмечены многими наградами:

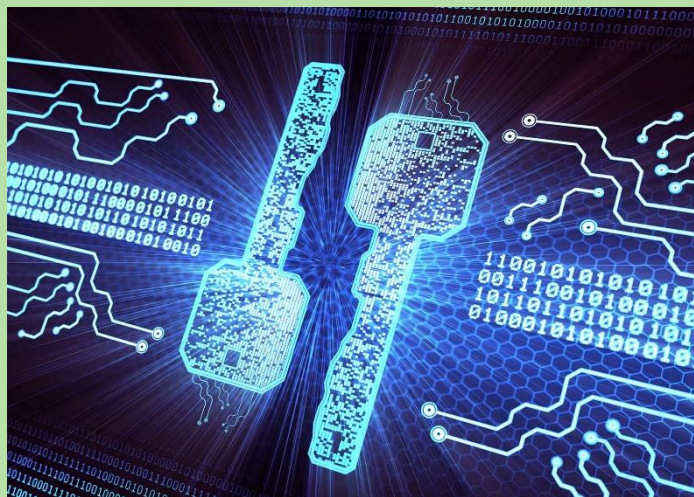
- Премия Александра фон Гумбольдта (DESY, 1995);
- Премия Померанчука (ИТЭФ, 2001);
- Премия Марии Кюри (2006);
- Премия ФИАН «Ad Astra» (2009);
- Премия в области физики частиц и физики высоких энергий (2015).

Профессиональная жизнь Льва Николаевича была тесно связана с Санкт-Петербургским государственным университетом. Он не только был его выпускником, но и активно преподавал: в течение 20 лет читал лекции для студентов Кафедры физики высоких энергий и элементарных частиц. Его лекции были очень важной составляющей процесса обучения студентов, они могли наблюдать, как мыслит выдающийся ученый. Много лет Л.Н. Липатов был членом Диссертационного Совета по теоретической и математической физике при СПбГУ. Лев Николаевич играл активную роль в организации многих крупных конференций и молодежных школ. В частности, широко известны руководимые им традиционные зимние школы ПИЯФ и международные конференции по квантовой хромодинамике и структуре адронов (HSQCD).

Л.Н. Липатов скоропостижно умер 4 сентября 2017 года в Дубне, в день открытия 4-го Российско-испанского конгресса по ядерной физике, на котором он должен был выступить с докладом. Похоронен на Смоленском православном кладбище в Петербурге.

# 5 мая

## День криптографической службы в России



Вначале было Слово... Потом появилось много слов. Очень скоро человек понял, что слова надо прятать. Так началось зарождение криптографии. Ежегодно 5 мая свой профессиональный праздник отмечает Криптографическая служба России.

Дата для учреждения праздника шифровальщиков была выбрана в связи с тем, что 5 мая

1921 года, согласно Постановлению Совета народных комиссаров РСФСР, для защиты информации и передачи данных за пределы страны, была создана криптографическая служба.

В переводе с древнегреческого «криптография» означает «тайнопись». Но еще до введения в обиход данного понятия человек пользовался сокрытием информации с помощью доступных для своего времени способов. Например, во времена правления династии египетских фараонов применялся довольно своеобразный метод передачи тайного письма. В качестве носителя информации выбирался раб, точнее, его голова. Голову брили наголо и водостойкой растительной краской наносили текст сообщения. Когда волосы отрастали, его отправляли к адресату.

После того, как раб - носитель информации добирался по назначению, волосы снова сбривали и читали нанесенный текст. Главными недостатками данного метода являлись слабая оперативность передачи сообщений и большая ненадежность. Ведь в процессе путешествия носитель сообщения мог быть убит, мог заболеть, наконец, мог просто сбежать.

В России периодом начала развития криптографии, как необходимого и достаточно надёжного средства сохранения государственных секретов, принято считать эпоху Петра I. Именно тогда стало широко применяться шифрование переписки, создавались первые

шифровальные службы, разрабатывались новые шифры. Хотя криптография как род профессиональной деятельности появилась на Руси ещё при Иване IV. Вообще русские шифры обладали своеобразием: активно использовались пустышки, многоязычные шифры, специальные усложнения, что повышало их криптографическую стойкость.

В первой половине 19 века главой русского криптологического ведомства П.Л. Шиллингом был создан первый русский биграммный шифр. Вследствие сложности этот шифр применялся лишь для наиболее значимой дипломатической переписки и был весьма устойчив ко взлому. Позже был создан биклавный шифр – сложная разновидность шифра многозначной замены с использованием 2 ключей, продолжавший использоваться на протяжении всего 19 века. Параллельно употреблялись «шифровальные коды» – система условных обозначений для употребляемых слов, словосочетаний, понятий и т.д.

В 1860-х годах для более эффективного использования криптографических систем в армии и полиции в соответствующих министерствах были созданы криптографические отделы, призванные активнее внедрять криптографию в существующие системы связи.

Главный импульс в развитии шифровального дела был дан в связи с появлением проводного телеграфа и изобретением радио. Скорость передачи информации несоизмеримо возросла, и все большие объёмы её были подвержены перехвату и прочтению.

Появившаяся в начале 20 века радиосвязь значительно повышала требования к стойкости армейских шифров, в условиях когда почти каждое сообщение могло быть перехвачено противником. К тому времени криптология в России как наука находилась на мировом уровне, но её применение на практике оставляло желать лучшего из-за технических и организационных моментов.

События 1917 года и последовавшая Гражданская война привели к почти полной ликвидации криптографических служб России. В результате, чтобы обеспечить возросшую потребность в защите информации, в мае 1921 года на базе криптографического отдела ВЧК был создан Спецотдел по криптографии при данном ведомстве (восьмой спецотдел). В его задачи вошло: изучение теоретических проблем криптологии и разработка новых шифров, организация шифросвязи в различных советских ведомствах, криптоаналитика, радиоконтроль и радиоперехват, изготовление конспиративных документов и т.д. В начале 1930-х развернулась масштабная программа по подготовке армейских криптографов.

Во время Великой Отечественной войны советские инженеры совершили прорыв в области шифрования. С 1941 по 1947 год было передано в общей сложности свыше 1,6 миллиона шифрованных телеграмм и кодограмм. Нагрузка на каналы связи порой достигала 1,5 тыс. телеграмм в сутки. Этот поток позволял получать важнейшую информацию в кратчайшее время, что влияло на оперативность принятия решений.

С окончанием Второй мировой войны, когда СССР вступил в острое противостояние с Западом, советская криптология получила новый импульс развития и заняла лидирующие позиции в 20 веке. Но это уже был новый этап развития криптологической науки – криптография становится «электронной».

Становление российской криптографической службы имеет славную и многолетнюю историю. Принципы и основы этой работы, её формы и методы, приёмы и способы вырабатывались несколькими поколениями советских и российских криптографов.



Советская шифровальная машинка Фиалка М-125

Сегодня специалисты службы обеспечивают с помощью шифровальных (криптографических) средств защиту информации в информационно-телекоммуникационных системах и системах специальной связи в Российской Федерации и её учреждениях за рубежом, в том числе в системах, использующих современные информационные технологии. Поэтому 5 мая с профессиональным праздником поздравляют всех сотрудников Криптографической службы России.



# 16 мая

## Международный день света



16 мая празднуется Международный день света, учреждённый ЮНЕСКО в ноябре 2017 года. Он посвящен роли света в науке, культуре и искусстве, образовании и устойчивом развитии, а также в таких разнообразных областях, как медицина, коммуникации и энергетика.

Появлению праздника предшествовала реализованная

по инициативе ЮНЕСКО в 2015 году идея проведения Международного года света и световых технологий. Успех акции и подтолкнул ряд представителей этой организации к рассмотрению резолюции об учреждении ежегодно отмечаемого праздника, посвящённого роли света в жизни человека. В тот год 147 стран провели более 13 тысяч мероприятий, посвящённых роли света в науке, культуре, искусстве, медицине, а также повседневной жизни человека.

Мало что во Вселенной имеет столь же краеугольное значение, как свет. Свет видимого спектра и любое иное излучение настолько прочно вплетены в фундаментальные законы мира, что без них бы не мог существовать космос в том виде, в котором мы его знаем. На скорости света зиждется определение энергии. Свет породил на Земле жизнь. Свет был, есть и остается главным помощником людей в изучении свойств Вселенной. Но, кроме того, свет обратился в инструмент, которым мы пользуемся каждый день.

Самые ранние известные нам труды, посвященные свойствам света, относятся ко времени Древней Греции. Философ и врач Эмпедокл, живший в V в. до н.э., постулировал, что мир состоит из четырех элементов: огня, воздуха, земли и воды. Он предполагал, что богиня Афродита создала человеческий глаз из этих элементов и зажгла в нем огонь, который позволяет нам видеть. Чтобы объяснить, почему мы

видим хуже в темноте, Эмпедокл предположил, что лучи от глаза взаимодействуют с лучами от светящихся источников, таких как солнце.

Два века спустя ученый Евклид в своей книге «Оптика» поставил под сомнение выводы Эмпедокла. Как мы моментально видим свет звезд в ночное время? Если из наших глаз идут некие лучи, то скорость этих лучей должна быть бесконечно большой, чтобы они мгновенно добирались до звезд. Евклид предполагал, что свет распространяется по прямой линии.

Отцом современной оптики, науки о свете, называют средневекового ученого Аль-Хасана ибн аль-Хайсама. Изучив работы Галена и других исследователей и врачей, Аль-Хайсам дал названия различным частям глаза, таким как хрусталик, сетчатка и роговица. Он пришел к выводу, что для того, чтобы видеть объект, необходимо, чтобы луч света исходил от источника или отражался от него до попадания в глаз.

Согласно легенде, однажды Аль-Хайсам заметил свет, проникающий через маленькое отверстие в его темной комнате и создающий образ на противоположной стене. Он провел ряд экспериментов и выяснил, что лучи света движутся по прямой линии, а изображение формируется только при попадании лучей в глаза. Для подтверждения своего открытия ученый продолжал экспериментировать в так называемой камере-обскуре.

Дальнейшее исследование природы света привело к противоборству двух лагерей ученых. Одни считали, что свет представляет собой волну, другие же полагали, что свет состоит из мельчайших частиц — корпускул. Так называемый корпускулярно-волновой дуализм не давал ученым покоя до тех пор, пока не возникла квантовая физика.

Рене Декарт, Роберт Гук и Христиан Гюйгенс придерживались волновой теории и на ее основе открыли множество важных эффектов, таких как дифракция или интерференция. Именно волновая теория позволила предположить, почему белый свет распадается на радугу, — все дело в разной длине волны. В свою очередь Пьер Гассенди, Исаак Ньютон и их последователи указывали на то, что представление о свете как о потоке частиц лучше объясняет некоторые физические явления.

Следующим шагом на пути к пониманию природы света стали работы Альберта Эйнштейна и Макса Планка. Идея о световых квантах, получивших название фотонов, возникла у Макса Планка при рассмотрении задачи о тепловом равновесии абсолютно черного тела со своим излучением. Эйнштейн же анализировал явление фотоэффекта и пришел к выводу, что поглощение световой энергии также происходит

квантами. Размышления о физике света привели в том числе к созданию специальной теории относительности.

По мнению Эйнштейна, волновая теория света подходила для объяснения чисто оптических явлений. Однако оптические опыты относятся к средним по времени величинам, поэтому возможно, что оптика неправильно представляет мгновенные процессы, такие как поглощение и испускание света. Так великий ученый примирил два противоборствующих лагеря. Оказалось, что обе теории верны и ошибочны одновременно.

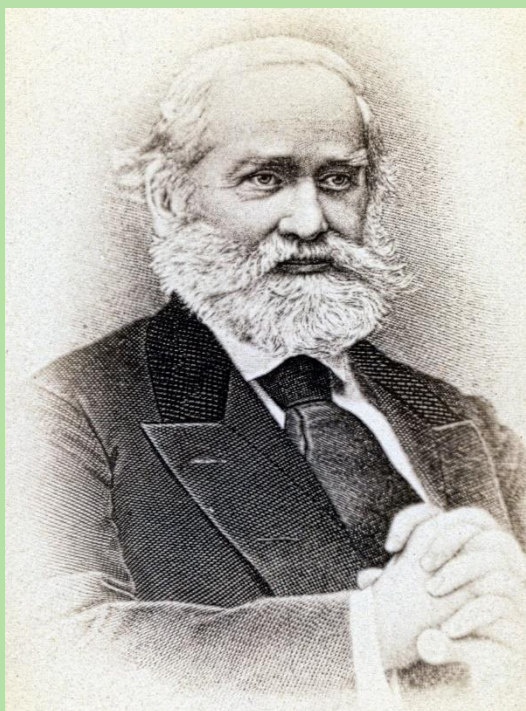
Следующей революцией была первая успешная демонстрация лазера, разработанного физиком и инженером Теодором Майманом, состоявшаяся 16 мая 1960 г. Именно эта дата и была впоследствии избрана Международным днем света. Американский ученый совершил прорыв, используя в лазере новое рабочее тело — рубиновый кристалл.

Запуск первого твердотельного лазера происходил так. Активным веществом внутри твердотельного лазера был рубиновый цилиндрический стержень, выполнявший роль спускового крючка. Для возбуждения использовалась оптическая накачка, осуществляемая лампами фотовспышки. Лампы работали в режиме сверхъярких коротких импульсов, а в качестве резонатора выступали серебряные зеркальные покрытия на торцах стержня из искусственного рубина.

В настоящее время лазерный луч используется не только в области телекоммуникаций, космической связи и медицины, но и в повседневной жизни. Примеры этого — сканеры штрихкодов, которые мы видим в магазинах каждый день, принтеры для офисного использования. Лазер стал неотъемлемой частью многих сфер нашей жизни, включая науку, технологии, медицину и развлечения.

Свет — неисчерпаемый источник энергии. Даже если на Земле закончатся иные виды топлива, человечество всегда сможет положиться на солнечные батареи. Бесчисленное количество технологий полагаются на свойства света. И впереди нас ждет еще много удивительных открытий, связанных с его характеристиками и возможностями.

**17 мая**  
**205 лет со дня рождения**  
**русского историка**  
**Сергея Михайловича Соловьева**  
**(1820-1879)**



Профессор Московского университет, ректор Московского университета, штатный академик, занимавший кафедру Императорской Санкт-Петербургской Академии наук по отделению русского языка и словесности, тайный советник.

Его главный труд — «История России с древнейших времён» в 29 томах (1851—1879, последний том вышел посмертно), родоначальник «государственнического» подхода к изучению истории России.

#### **Детство и юность**

Сергей Михайлович родился в семье протоиерея Московского коммерческого училища М. В. Соловьёва. Мать историка происходила из семьи мелкого чиновника, выслужившего дворянство, но тоже вышедшего из духовного сословия. Она была племянницей архиепископа Ярославского и Ростовского Авраама (Шумилина).

В детстве отец обучал сына не только Закону Божьему, но и древним языкам. По обычаю духовенства, сначала определил сына в духовное училище, но с условием, что светские предметы он будет проходить в коммерческом училище, а экзамены по ним сдавать в духовном. В итоге он всё-таки перевёл сына в третий класс московской гимназии, которую тот окончил с серебряной медалью и поступил в Московский университет на историко-филологический факультет. Это тоже очень важный момент: в то время история и словесность воспринимались как очень близкие дисциплины.

Уже в детстве он любил историческое чтение: к тринадцати годам перечитал историю Карамзина Николая Ивановича не менее 12 раз;

увлекался также и описаниями путешествий, сохранив интерес к ним до конца жизни.

Окунувшись в студенческую жизнь, Соловьёв усердно конспектировал лекции и жадно читал всё, что попадалось ему из исторических сочинений. Большое впечатление произвела на него гегелевская «Философия истории».

Главным наставником в университете студента Сергея Соловьёва стал Погодин М. П., читавший курс русской истории. Первый ученик на факультете, Соловьёв был допущен разбирать богатейший архив Погодина, где и сделал своё первое открытие: нашёл пятую часть «Истории Российской» Татищева В. Н. Но считается, что с большим воодушевлением он слушал лекции не «славянофила» Михаила Погодина, а «западника» Тимофея Грановского. Возможно, это и определило его будущее мировоззрение: «западник» по убеждениям, он был одновременно и «государственником», рассматривая русскую историю как движение от разобщённого родового строя к государственному управлению. В то же время его священническим происхождением объясняется особый интерес историка к религиозной жизни народов.

#### **Домашний учитель в семье графа А. Г. Строганова**

За успехами Соловьёва внимательно следил сам попечитель — граф Строганов Сергей Григорьевич, который, не имея формального права отправить за границу исследователя, специализирующегося по русской истории, рекомендовал его по окончании университета в 1842 году в качестве домашнего учителя своему брату, Строганову Александру Григорьевичу, семья которого собралась в длительную поездку за рубеж.

В 1842 — 1844 Соловьёв слушал лекции выдающихся учёных Берлина, Парижа и Гейдельберга, посещал торжественные заседания Французской академии. Вернувшись в Москву, приступил к сдаче магистерских экзаменов. В 1845 году в издательстве Московского университета вышла книга Соловьёва «Об отношениях Новгорода к великим князьям», которая была защищена им как магистерская диссертация. В том же году был утверждён экстраординарным профессором. В 1846 году им была закончена рукопись докторской диссертации на тему «История отношений между русскими князьями Рюрика дома», опубликованная и успешно защищённая в 1847 году. Вследствие этой защиты Соловьёв в 1850 году получает должность ординарного профессора Московского университета.

## **Семья**

Жена Сергея Михайловича, Поликсена Владимировна Соловьёва (урождённая Романова), родила ему 12 детей. Четверо из них умерли ещё в детском возрасте. Из остальных трое стали выдающимися людьми с ярко выраженными литературными талантами.

Всеволод — известный и очень популярный романист, автор исторических романов и хроник. Поликсена — поэт и художник, писала рассказы для детей и была известна в литературных кругах под псевдонимом Allegro. И наконец, его сын Владимир стал великим русским поэтом и философом — основоположником новой русской религиозной философии. Её представителями являются Н. Бердяев, М. Булгаков, П. Флоренский.

Младший из сыновей — Михаил — преподавал географию в гимназии, но в свободное время переводил Платона и памятники древней церковной письменности. Две дочери — Вера и Мария вышли замуж за историков. Вера — за профессора русской истории Н. А. Попова, который был директором архива Министерства юстиции, Мария — за историка-византиста П. В. Безобразова.

## **Труд всей жизни**

### **«История России с древнейших времён»**

К моменту рождения Соловьёва как историка история Карамзина утратила в России былую животрепещущую актуальность. Требовалось не просто рассказать, но объяснить события прошлого. Частично это сделали славянофилы, выступившие с реакцией на старые идеи, олицетворенные Карамзиным. Соловьёв, не примкнувший ни к западникам, ни к славянофилам, бывший патриотом-государственником, стал примирителем между старыми и необходимыми новыми подходами в исторической науке. Ещё задолго до профессорства у Соловьёва стало зарождаться намерение написать всеобщую историю родины. «Давно, ещё до получения кафедры, у меня возникла мысль написать историю России; после получения кафедры дело представлялось возможным и необходимым. Пособий не было; Карамзин устарел в глазах всех; надобно было, для составления хорошего курса, заниматься по источникам; но почему же этот самый курс, обработанный по источникам, не может быть передан публике, жаждущей иметь русскую историю полную и написанную как писались истории государств в Западной Европе? Сначала мне казалось, что история России будет обработанный университетский курс; но когда я приступил к делу, то нашёл, что хороший курс может быть только следствием подробной обработки, которой надобно посвятить всю жизнь». Соловьёв занимался

составлением материалов для первого тома «Истории» с 1848 года. «Дело сначала шло медленно, лекции не были еще все приготовлены, много надо было писать посторонних статей из-за куска хлеба...». Но по мере накопления материала работа ускорялась, становилась систематичной.

В 1851 году вышел первый том его труда под названием «История России с древнейших времён», принесшего историку в дальнейшем всероссийскую и европейскую известность. Всего им было написано 29 томов (каждый год выходило по одному тому), охватывавших историю Отечества до правления Екатерины II (до 1774). Последний, 29-й том, вышел посмертно в 1879 году. Аккуратность Соловьёва в подготовке томов его огромного труда поразительна: ведь он мог опереться на более или менее систематическое изложение событий русской истории, доведенное Карамзиным только до начала XVII века. Все последующее время Соловьёв освещал на основе собственных розысканий в архивах и хранилищах и первичной обработки массы документов, отложившихся за два столетия — XVII и XVIII.

Главный труд Соловьёва нёс глубокую новаторскую идею, которую учёный рельефно выразил в начальных строках предисловия к его «Истории России»: «Не делить, не дробить русскую историю на отдельные части, периоды, но соединять их, следить преимущественно за связью явлений, за непосредственным преемством форм, не разделять начал, но рассматривать их во взаимодействии, стараться объяснить каждое явление из внутренних причин, прежде чем выделить его из общей связи событий и подчинить внешнему влиянию, вот обязанность историка в настоящее время, как понимает её автор предлагаемого труда».

С 1864 году Соловьёв избран членом-корреспондентом по разряду историко-политических наук историко-филологического отделения, а с 1872 — ординарным академиком по Отделению русского языка и словесности (русская история) Петербургской академии наук.

Учёный пользовался авторитетом в царской семье: он занимался историей с цесаревичами Николаем и Александром Александровичами, читал лекции великому князю Сергею Александровичу.

### **Ректор Московского университета**

Помимо большой научной и педагогической работы (в 1870 году он утверждается в звании заслуженного профессора), тщательно продуманных лекций размышлений, учёный много времени посвятил организаторской деятельности. С 1855 по 1869 он был деканом историко-филологического факультета, а затем избирается ректором Московского университета. Последующая творческая и служебная биография

Соловьёва теснейшим образом связана с этим важным научно-учебным центром России. С половины сороковых годов и до конца своих дней он здесь профессорствовал на кафедре русской истории три десятилетия. В то же время, исполняя все учебно-преподавательские обязанности, в течение шести лет работал по выборам деканом историко-филологического факультета. А другие шесть лет, и опять-таки по выборам, отслужил ректором, возглавляя Московский университет.

За время своего ректорства Сергею Михайловичу удалось провести в жизнь ряд крупных научно-организационных и культурных проектов в Московском университете. Среди них — открытие в 1872 году при университете первых в России высших женских курсов, организатором и директором которых стал коллега Соловьёва, профессор всеобщей истории В.И. Герье, разделение историко-филологического факультета на отделения классической филологии, славянской филологии и исторических наук, что повысило уровень подготовки специалистов в указанных областях. С 1874 году на историко-филологическом факультете стали проводиться «семинарии» по истории всеобщей литературы под руководством Н. И. Стороженко. В 1875 году в университете прошёл I съезд русских юристов.

Большого мужества требовала от ректора его твёрдая позиция в связи с работой правительственной комиссии во главе с графом И.Д. Деляновым по пересмотру университетского устава, вызвавшей резко отрицательную оценку университетской корпорации. Особенно возмущены были преподаватели и студенты нападками члена комиссии профессора Н.А. Любимова на университетскую автономию. В сложившейся ситуации Соловьёв, не желая быть орудием в руках реакционного правительства, предпочёл уйти в отставку.

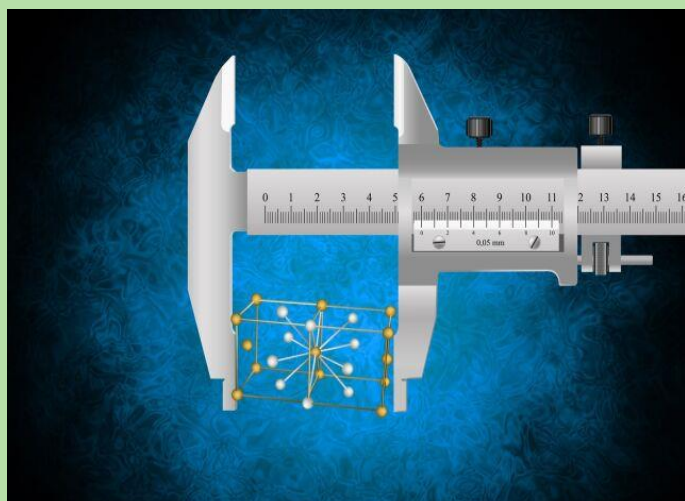
Оставив ректорство, а затем и должность ординарного профессора, захворавший Соловьёв продолжал некоторое время читать в университете лекции как «сторонний преподаватель». Этим он хотел показать, что с товарищами по работе и студентами им сохранены хорошие отношения. Уже тяжелобольной, он завещал передать от его имени каждому слушателю его курса по книге из своей библиотеки.

Преодолевая обиду вынужденной отставки и мучения тяжёлой болезни, историк Соловьёв весной 1879 года с напряжением заканчивал очередной, 29-й, том своей «Истории России». Том был написан. Но увидеть его изданным автору не пришлось. 4(16) октября 1879 года С. М. Соловьёв скончался



# 20 мая

## Всемирный день метрологии



День выбран в ознаменование подписания 20 мая 1875 года в Париже, на международной дипломатической конференции, знаменитой «Метрической Конвенции», которая стала первым межправительственным соглашением о научно-техническом сотрудничестве, заложившем фундамент единого международного

метрологического пространства. На основе данной Конвенции была создана межправительственная Международная организация мер и весов.

В 1875 году Конвенцию подписали 17 стран, в числе которых была и Россия. Примечательно, что одним из инициаторов создания Международной организации мер и весов выступила Петербургская Академия наук. В 1921 году в Метрическую Конвенцию были внесены изменения, и в настоящее время она насчитывает около 60 государств-участниц.

На основе Метрической Конвенции было создано Международное бюро мер и весов (International Bureau of Weights and Measures, BIPM) — первая международная научно-исследовательская лаборатория — и установлены рамки для мирового сотрудничества и взаимодействия измерительных наук, и, как следствие, применение достижений этих наук в промышленности, коммерческой деятельности и общественной жизни.

В Международном бюро мер и весов, находящемся во Франции (Севре), хранятся эталоны Международной системы единиц — метра, килограмма, единицы ионизирующих излучений, электрического сопротивления. Кроме того, учеными-метрологами ведутся различные метрологические исследования, выверяется точность измерений. В настоящее время сохраняется первоначальная цель Метрической Конвенции — единство системы измерений во всех странах, подписавших Конвенцию.

Известно, что метрология зародилась в глубокой древности и в переводе означает «наука об измерениях». Метрология проникает во все науки и дисциплины, имеющие дело с измерениями, и является для них единой наукой. Основные понятия, которыми оперирует метрология, — это измерение, средство измерений, метрология, методики выполнения измерений.

Действительно, более широко метрология, наука измерения, играет центральную роль в научных открытиях и инновациях, промышленном производстве и международной торговле, в улучшении качества жизни и в защите глобальной окружающей среды.

Кстати, в России Всемирный день метрологии начали отмечать с 2004 года. А современная Метрологическая служба Российской Федерации представляет разветвленную сеть научно-исследовательских институтов, метрологических контрольно-испытательных и поверочных организаций, осуществляющих обеспечение измерений, разработку, производство, эксплуатацию многообразных технических устройств и другое.

В преддверии же самого праздника, по традиции, директора Международного бюро мер и весов (МБМВ) и Международного бюро законодательной метрологии (МБЗМ) обращаются к мировому сообществу и метрологической общественности с посланиями, в которых отмечают наиболее важные и социально-значимые проблемы года, решение которых требует метрологического обеспечения.

Также в этот день принято отмечать вклад специалистов, работающих в этой отрасли. Поэтому его можно считать международным профессиональным праздником.

Надо также отметить, что каждый год Всемирный день метрологии проходит под определенным девизом. Так, в разные годы темами праздника были: «Мир метрологии на службе у всего мира», «Измерения в окружающей нас среде», «Олимпийские игры невозможны без измерений», «Измерения в Науке и Технике. Мост к инновациям», «Метрология для безопасности», «Измерения и глобальная энергетическая проблема», «Измерения и свет», «Измерения в динамичном мире», «Измерения для транспорта», «В постоянном развитии — Международная система единиц (СИ)», «Измерения для здоровья», «Метрология в цифровую эпоху», «Измерения, поддерживающие глобальную продовольственную систему», «Мы измеряем сегодня, чтобы обеспечить устойчивое будущее» и другие.

# 25 мая

## День химика в России



День химика — профессиональный праздник работников химической и промышленности, который ведет свою историю с советских времен и отмечается в последнее воскресенье мая.

День химика был учрежден Указом Президиума Верховного Совета СССР от 1 октября 1980 года №3018-Х «О праздничных

и памятных днях». После распада СССР традиция отмечать его в последнее воскресенье мая сохранилась не только в России, но и в ряде других стран постсоветского пространства.

Входя в число основных отраслей тяжелой промышленности, химический комплекс включает химическую и нефтехимическую промышленность, которые, в свою очередь, подразделяются на многие отрасли и производства.

В 2025 году День химика пройдет под знаком водорода — первого элемента таблицы Менделеева.

Праздник объединяет работников химической и нефтехимической промышленности, ученых, преподавателей и студентов ВУЗов как в России, так и в других странах постсоветского пространства и является замечательным поводом для того, чтобы обратиться к истории химии, а также проследить жизненный путь отдельных ученых по документам, отложившимся в архивах в результате их деятельности.

Как известно, зачатки науки о веществах возникли с незапамятных времен. Первые эксперименты первобытного человека с огнем, дублением шкур, приготовлением хлеба и вина уже можно считать первыми шагами в области практической химии. В начале развития древних цивилизаций люди умели готовить краски, эмали, яды, лекарства. Примечательно, что само название науки — «химия» — связано с наименованием одной из самых развитых цивилизаций далекого прошлого — Древнего Египта: египтяне называли свою страну словом «Кемет», то есть черная земля.

Длительное время среди мыслителей превалировала античная концепция о четырех элементах, а также понятие об отдельных веществах, неблагородных металлах и их превращениях посредством «философского камня» в серебро и золото. Одним из первых идею о множественности химических элементов высказал английский богослов и исследователь XVII в. Р. Бойль, объясняя с ее помощью строение более сложных веществ.

Миновал период средних веков, когда многие химические процессы и термины использовались алхимиками для выражения своих философских теорий и период последующих научных открытий XX в., химия буквально преобразила мир человека, наполнив его новыми материалами и технологиями во всех сферах быта и производства.

Первые простейшие химические лаборатории появились в царской России в начале XVII века. В 1718 году в стране заработал первый химический завод, на котором производили купорос, азотную кислоту и другие вещества.

В 1748 году в Петербурге по инициативе ученого Михаила Ломоносова была создана первая в Российской империи научно-исследовательская химическая лаборатория. В ней Ломоносов провел свыше четырех тысяч экспериментов в области химии и технологии силикатов, производства металлов и анализа рудных проб, активно исследуя свойства различных растворов, веществ и наблюдая химические реакции.

В XIX веке русский ученый Дмитрий Менделеев открыл периодическую систему химических элементов.

Сегодня химики исследуют состав, строение, свойства материи, изучают условия взаимодействия веществ, их превращения, создают новые методы получения продукции. Так, в сферу деятельности специалистов входит разработка:

- различных кислот, щелочей, компонентов для бытовой химии;
- химико-фармацевтической продукции;
- косметики;
- минеральных удобрений для сельского хозяйства;
- текстиля и других товаров.

# 30 мая

## День сварщика в России



Металлоконструкции окружают человека везде. Мы сталкиваемся с ними дома, в офисах и в транспорте.

Сварка используется в сельском хозяйстве, строительстве, машиностроении, энергетике, металлургии, кораблестроительстве, нефтепереработке и других важных отраслях. От мастерства сварщика зависит надежность,

безопасность и прочность различных сооружений и устройств.

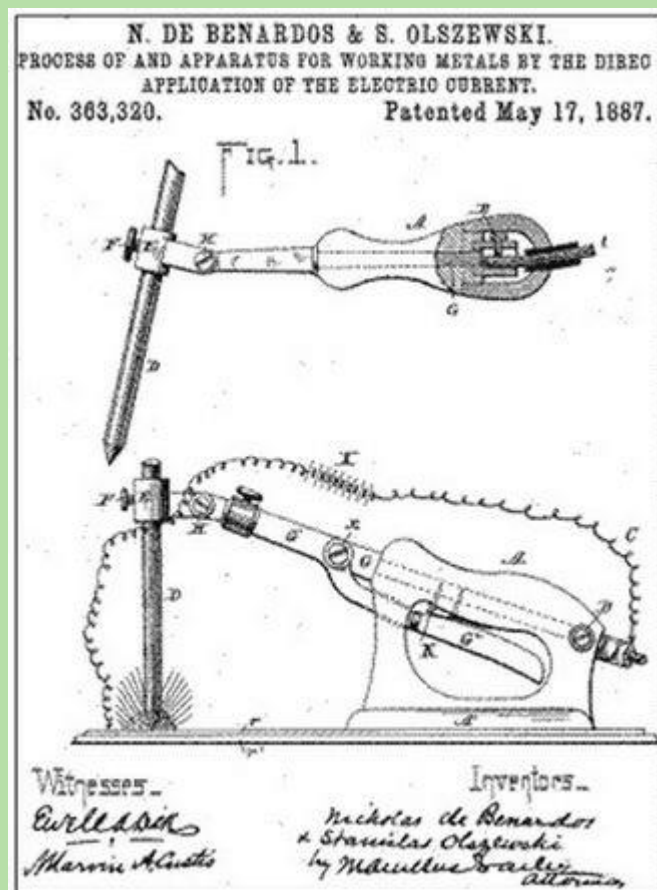
Российские сварщики отмечают свой профессиональный праздник в последнюю пятницу мая.

Эта дата официально не утверждена, однако имеет уже довольно долгую историю — её празднуют с начала 90-х годов 20 века.

**Как в начале XIX века простые русские инженеры придумали сварку**

Раньше металлические части соединяли ковкой, заклепками или пайкой. На это уходило много денег, времени и сил. Первый шаг к изобретению электродуговой сварки сделал профессор физики Санкт-Петербургской медико-хирургической академии Василий Петров. В 1802 году он впервые наблюдал такое явление, как устойчивая электрическая дуга, и предположил, что ею можно плавить металлы. Однако первым, кто начал использовать эту технологию для резки и соединения металлических деталей, стал другой русский инженер-изобретатель — Николай Бенардос. Это случилось в 1879 году, когда он поступил на работу к своему приятелю, известному электротехнику Павлу Яблочкову. В лаборатории Яблочкова Бенардос неожиданно обнаружил, что с помощью электрической дуги, которую Яблочков использовал для освещения, можно соединять металлические листы. В лампах («свечах Яблочкова») дуга горела между двумя угольными электродами, и в качестве одного из электродов учёный использовал лист железа.

Раскаленный лист при этом можно было сваривать с другими деталями, или разрезать на части. Так Бенардос придумал не только сварку, но и дуговую резку. Его изобретение стало главным экспонатом выставочного стенда на Международной электрической выставке 1881 года и получило золотую медаль. Сварочные аппараты Бенардоса «Электрогефест», производство которых было налажено на деньги петербургского купца Ольшевского, получили широкое распространение по всему миру.



Патент на способ дуговой электросварки «Электрогефест», выданный Николаю Бенардосу и Станиславу Ольшевскому 17 мая 1887 года

### Медаль за новый способ сварки

Через несколько лет талантливый горный инженер Николай Славянов усовершенствовал изобретение Бенардоса. Он устранил главный недостаток этой технологии: раньше с помощью сварки угольным электродом невозможно было соединить разнородные металлы или некоторые стали. Славянов же научился соединять электродугой совершенно разные материалы: даже медь и бронзу с чугуном и сталью. Важное изобретение инженера — электрод из плавящегося металла, который не только создаёт дугу, но и добавляет материал для сварочного шва. Сам изобретатель называл свою технологию не сваркой, а электрической отливкой металлов. Аппарат Славянова плавил края

соединяемых деталей, и когда слой расплавленного металла застывал, получался прочный сварной шов.

В 1893 году на Всемирной электрической выставке в Чикаго Николай Славянов был награждён медалью и дипломом — за новый способ сварки.

### **Изобрёл и новый метод, и новое оборудование**

На пушечном заводе, где Николай Славянов работал с 1883 года и до конца жизни, он собрал несколько сварочных аппаратов. Сейчас известно о двух сохранившихся экземплярах. Один из них — плавильник из коллекции Политехнического музея.



Электрический плавильник конструкции Николая Славянова, 1891 год

Славянов изобрёл не просто метод сварки, но и все вспомогательные элементы, а также оборудование — от технологии изготовления электродов до динамо-машин и электроизмерительных приборов. Он придумал способ частично автоматизировать процесс сварки. В сварочном полуавтомате Славянова пружины регулировали длину электрода, который плавился и становился короче, чтобы электрическая дуга не прерывалась.

Позднее процесс сварки многократно усовершенствовали, но именно русские инженеры заложили основы технологического процесса, распространенного ныне во всем мире.

**31 мая**  
**175 лет со дня рождения русского**  
**электротехника**  
**Евгения Павловича Тверитинова**  
**(1850-1920)**



Практически 135 лет в Военно-морском флоте России ведётся подготовка специалистов по электротехническим специальностям. Начинаясь она в 1888 году на Минных офицерских классах в Кронштадте под руководством первого русского флотского электрика, специалиста по минной и корабельной электротехнике генерал-майора по Адмиралтейству Е.П. Тверитинова.

Евгений Павлович Тверитинов был видным русским электротехником последней четверти XIX века и одним из первых в мире электротехников, специализировавшихся на приложении электричества к морскому делу. Эти разработки уже в тот период не ограничивались только минным делом; они охватывали судовое освещение, маячное дело, электрический привод судовых механизмов, аккумуляторы. Успешно работая много лет в этих областях, Евгений Павлович накопил огромный опыт и слыл образованнейшим теоретиком и практиком своего времени в области электрических машин. Он был одним из первых преподавателей электрических дисциплин, автором прекрасных и доступных учебных руководств, активным деятелем русской технической общественности.

Евгений Павлович Тверитинов родился 19(31) мая 1850 года в Кронштадте в дворянской семье потомственного морского офицера Павла Петровича Тверитинова, правнук генерал-майора Адмиралтейства Алексея Владимировича Тверитинова. Он происходит из мелкопоместных дворян Рязанской губернии; представители этой



фамилии начали служить во флоте ещё в XVIII веке, и морская служба стала семейной традицией Тверитиновых<sup>1</sup>. По свидетельству современников Евгений Павлович рос ласковым, любившим родителей и любознательным мальчиком. Мать Евгения умерла, когда ему исполнилось 9 лет, а через 3 года умер и его отец. Он остался круглой сиротой. После смерти родителей мальчик был отдан на воспитание сестре матери — Любви Ивановне Стариковой.

В 1871 году, окончив училище одним из первых по выпуску и получив звание мичман, Евгений Тверитинов был направлен для прохождения службы в 5-й флотский экипаж, находившийся в Кронштадте. Как успешно окончивший курс Тверитинов принял участие в длительном заграничном плавании на парусно-винтовом 11-пушечном фрегате «Светлана». Борьба со штормами, ураганами, смерчами и другими опасностями, подстерегавшими парусный корабль на каждой миле, развивала у гардемаринцов мужество, отвагу и профессиональное мастерство, которым отличались русские моряки.

В ходе этого двухгодичного кругосветного плавания в 1872—1873 гг. Тверитинов посетил Японию, Кубу, Бразилию, Китай, США и другие страны. Всю жизнь в кругу семьи или знакомых он любил вспоминать это плавание: живо описывал края, в которых побывал, их фауну и флору, рассказывал о культуре, быте, обычаях и нравах народов, населявших эти страны<sup>3</sup>.

Для продолжения образования Евгений Павлович выбрал стезю именно морского офицера, хотя его дед и прадед были морскими артиллеристами. В 1874 году он был откомандирован из Кронштадта в Санкт-Петербург для прохождения академического курса Морского училища.

15 октября 1876 года Тверитинов успешно окончил курс гидрографического отделения Морской академии с правом ношения академического знака<sup>4</sup>.

Служба Евгения Павловича морским офицером длится недолго. Он знакомится с минным делом, которое увлекает его, и в то же время открывает новые горизонты в познании морских наук. Осенью 1876 года молодой офицер зачисляется обязательным слушателем в Минный офицерский класс. Стоит отметить, что в это учебное заведение направлялись наиболее способные офицеры. Окончив осенью 1877 года это учебное заведение, и снова первым по выпуску, Е.П. Тверитинов получает квалификационное звание минного офицера 2-го разряда и назначение на фрегат «Севастополь»<sup>5</sup>.

Превосходная теоретическая подготовка, полученная Тверитиновым в Морском училище, Морской академии и Минном офицерском классе, а также царившая в последнем заведении атмосфера новаторства, творчества и новых изысканий содействовали его успешной работе в различных областях применения электротехники.

В октябре 1877 года Е.П. Тверитинов был откомандирован в Минный офицерский класс. Здесь он начал свою педагогическую деятельность в качестве преподавателя дисциплины судовое электричество и электроосвещение, а также курса оборонительных мин. Ему пришлось преподавать науку о совершенно новой, не входившей в программу Минного офицерского класса в те годы области познания электричества, когда он сам был в числе слушателей. Эти новые курсы нужно было создавать заново.

Что могло служить для них исходным материалом? Во-первых, собственные знания Евгения Павловича, его опыт и приобретённые практические навыки; во-вторых — опыт других специалистов, отечественных и иностранных, разработавших и издавших руководства по тем вопросам электротехники, которые составляли содержание лекций, чтение которых было поручено Е.П. Тверитинову. В 1877—1888 гг. он вёл занятия по темам: «Оборонительные мины» и «Электрическое освещение»<sup>7</sup>.

В январе 1878 года Тверитинов был назначен 2-м флагманским минным офицером Минного отряда по электроосвещению. А уже в феврале, в ходе Русско-турецкой войны его командировали на Черноморский флот, где он служил на минном транспорте «Великий Князь Константин», которым в тот период командовал капитан-лейтенант С.О. Макаров, принимал участие в первом в истории успешном применении кораблём минно-торпедного оружия.

Совместная служба на кораблях быстро сближает моряков. Между Степаном Осиповичем и Евгением Павловичем установились дружеские отношения, основанные на взаимном уважении. Такие отношения между ними существовали в течение многих лет, вплоть до трагической гибели адмирала С.О. Макарова.

К 1880 году учебная программа Минных офицерских классов была значительно расширена, созданы уникальные лаборатории, преподавание стало вестись на более высоком уровне. В середине 1880-х годов Е.П. Тверитинов читал слушателям учебный курс по электрическим аккумуляторам, который был строго специализированным. Кроме того, читая курс по электрическому освещению и электрооборудованию

кораблей, он в период 1884—1885 гг. выпустил по своему предмету специальное руководство «Электрическое освещение».

Этот двухтомный труд был задуман Е.П. Тверитиновым как учебное пособие по основным вопросам светотехники, в которых должен разбираться минный офицер. Именно в этом учебном пособии автор, трактуя вопрос видимости целей, освещённых прожекторами, предложил математическую формулу, которая и ныне признаётся справедливой в случае наблюдения целей малого углового размера<sup>8</sup>. Дополнительно изучая вопросы электрооборудования кораблей и исследуя параллельную работу генераторов с последовательным возбуждением пусковых обмоток, он установил необходимость соединения их уравнительным проводом<sup>9</sup>.

В процессе эксплуатации электрических генераторов Е.П. Тверитинов выявил, что в тех случаях, когда электромагниты прямо устанавливались на массивные чугунные фундаменты, происходило ослабление действия электромагнитов. Он предложил заменить чугунные фундаменты генераторов медными, а также использовать установку гибкого вала, что оказалось вполне обоснованным и рациональным техническим решением<sup>10</sup>.

По инициативе Е.П. Тверитинова была открыта первая в России мастерская по ремонту динамо-машин постоянного тока в здании бывшей Первой парусной мастерской (ныне цех Морского завода). Ремонт динамо-машин производился силами специально подобранных и обученных матросов, хорошо знавших слесарно-механическое дело. Позднее под руководством Евгения Павловича эти же матросы изготовили 20 динамо-машин новой конструкции, чем было положено начало функционированию Кронштадтского электромеханического завода.

В 1879 году по его расчётам и чертежам было оборудовано освещение в механических мастерских и на эллинге в Кронштадте. Одновременно с этим под руководством Е.П. Тверитинова начинается установка электрического освещения (не только боевого) на броненосных кораблях «Пётр Великий», «Адмирал Лазарев», «Вице-адмирал Попов», «Адмирал Нахимов», крейсере «Память Меркурия» и яхте «Ливадия». В том же году им были применены электрические источники света для освещения палуб и в отличительных судовых огнях; все эти опыты были также произведены при помощи «свечей Яблочкова», т.к. электрических ламп накаливания тогда ещё в распоряжении Тверитинова не было. Установки электрического освещения кораблей в 1879 году стали первыми в мире.

В тот период Е.П. Тверитинов углублённо изучал одну из важных проблем судового электрического освещения того времени, а именно — влияние боевых выстрелов на судовое электрическое освещение. Опыты показывали, что «свечи Яблочкова» не выдерживали сотрясений от выстрелов и выходили из строя. Работая над этой проблематикой, Тверитинов предложил усовершенствовать светосигнальные приборы со «свечой Яблочкова» с помощью пружинных креплений для стёкол и укрепления шаров на эластичных жгутах.

До начала 1880-х годов на кораблях для боевого освещения использовалась одна мощная для того времени электрическая машина, которая обеспечивала питание дуговой лампы в линзовом прожекторе. Таких прожекторов на корабле было, как правило, два: один — в носовой части, другой — в кормовой. В зависимости от того, какой прожектор должен был быть задействован, к электрической машине посредством коммутатора мог подключаться носовой или кормовой. Одновременная работа обоих прожекторов была невозможна, а установка второй электрической машины была дорогой и требовала дополнительных площадей.

Е.П. Тверитинов предложил новую схему коммутации, которая обеспечивала одновременное питание дуговых ламп в двух прожекторах благодаря двум электрическим машинам, имевшим суммарную мощность на 15 проц. меньше, чем мощность одной электрической машины, применявшейся ранее<sup>12</sup>.

Броненосный крейсер «Адмирал Нахимов» стал первым русским боевым кораблём, на котором установили полное палубное освещение из 320 ламп накаливания (8 свечей, 50 В) вместо масляных фонарей. Примечательно, что лампы накаливания уже применялись почти на всех кораблях флота, но носило это характер «случайных устройств».

В 1881 году в рабочем кабинете Александра III появилась электрическая настольная лампа. Император всегда интересовался разнообразными новшествами техники, старался и своим детям привить этот интерес. По его личному распоряжению лейтенант Е.П. Тверитинов в Гатчине знакомил сыновей императора Георгия и Михаила с основами электротехники.

В 1881 году минные офицеры под руководством Е.П. Тверитинова устроили электрическое освещение вокруг Гатчинского дворца и в самом дворце. А в 1882 году на озёрах в Гатчине появилась небольшая шлюпка, приводившаяся в движение электрическим двигателем, питание которого осуществлялось от аккумуляторов нового типа. Разработал их Е.П. Тверитинов, он же и организовал их промышленное производство.

Зарядка аккумуляторов шлюпки по мере надобности производилась на временной дворцовой электростанции.

В высшей степени интересными, оригинальными и смелыми оказались работы Евгения Павловича по устройству электрической иллюминации Кремля во время коронации императора Александра III и императрицы Марии Фёдоровны, когда в феврале 1883 года он был командирован вместе с матросами Минного отряда в Москву. По своему масштабу, техническому подходу и принятым для неё необычным электротехническим решениям установка системы иллюминации представляла собой выдающееся событие. Необходимо отметить, что за реализацию этого проекта мало кто мог в то время взяться. В мировой практике ещё не было подобных устройств. Тверитинов со своим коллективом исполнителей прекрасно решил эту сложную техническую задачу. Матросы под руководством Тверитинова за три месяца установили на стенах Кремля и колокольни Ивана Великого элементы иллюминации, которая была включена с 15 по 17 мая 1883 года<sup>14</sup>.

В октябре—ноябре 1883 года Е.П. Тверитинов участвовал во Всемирной электрической выставке в Вене, где успешно продемонстрировал свои изобретения. В том же году по инициативе Е.П. Тверитинова был открыт Электрический завод в Кронштадте, который изготавливал для морского ведомства динамо-машины, аккумуляторы, прожекторы и другие электротехнические изделия.

Именно на этом заводе с 1884 года было организовано производство нового типа морского аккумулятора с пастированными электродами. В нём Е.П. Тверитинов применил в качестве основы пластин свинцовые решётки и нашёл способ прочного нанесения на них активной массы<sup>15</sup>.

Помимо своего прямого назначения — освещения и сигнализации на кораблях военного флота — аккумуляторы подобного типа применялись и для различных специальных целей, как-то: для воспламенения запалов мин, в водолазных фонарях, в сигнальных воздушных шарах, для электродвижения катеров и т.д.

В 1885 году Е.П. Тверитинов разработал станцию подводного освещения, превосходившую импортные аналоги, в том же году создал специальный электрический фонарь для съёмок первым в мире подводным фотоаппаратом, который был изобретён российским водолазным врачом Н.А. Есиповым и младшим инженером-механиком Л.А. Родионовым.

В 1888 году Тверитиновым был написан и издан на свои средства учебный курс, посвящённый электрическим аккумуляторам, которым успешно пользовались слушатели Минного и Артиллерийского классов.

Книга явилась первым русским оригинальным трудом в области электрических аккумуляторов и представляла исключительную ценность, т.к. содержала много практических данных по этой отрасли науки.

Подводя итог работам Е.П. Тверитинова в области аккумуляторной техники, необходимо констатировать:

- Началом русского аккумуляторостроения следует считать 1881 год.

- Развитие русской аккумуляторной техники шло самобытным путём, без всякого заимствования из-за границы.

- Колыбелью, где родились, совершенствовались и производились в промышленных масштабах первые русские аккумуляторы, был Минный офицерский класс в Кронштадте.

- Морскому ведомству и его чинам принадлежит честь создания русской аккумуляторной техники.

- Е.П. Тверитинов быстро достиг в аккумуляторостроении такой степени совершенства, что полностью обеспечивал на протяжении примерно четверти века потребность русского Военно-морского флота в высококачественных вторичных источниках тока.

- Созданный Тверитиновым тип аккумуляторов с пастированными электродами получил широкое использование в различных областях техники дореволюционной России и долгое время изготавливался, начиная с 1884 года, в промышленных масштабах также заводом товарищества «Яблочков и компания».

В 1894—1895 гг. полковник Е.П. Тверитинов был редактором газеты «Кронштадтский вестник», а с 1 февраля 1896 года стал редактором-издателем ежедневной морской, общественной и политической газеты «Котлин», которая издавалась в Кронштадте до 1917 года<sup>16</sup>.

В 1897 году в Минном офицерском классе был введён самостоятельный курс «Электрические двигатели и динамо-машины», позднее читался курс «Электрическое освещение».

В 1899 году учёный совет Санкт-Петербургского императорского электротехнического института Александра III присвоил Тверитинову звание почётного инженера-электрика с вручением нагрудного знака. Это звание в том же году, но позже, было присвоено известному изобретателю радио А.С. Попову.

Последние годы своей службы (1901—1905 гг.) Евгений Павлович был главным минёром Кронштадтского порта и находился в непосредственном подчинении главного командира Кронштадтского порта вице-адмирала С.О. Макарова (до назначения последнего на Тихоокеанский флот во время Русско-японской войны 1904—1905 гг.).

В обязанности главного минёра входило: участие в выработке тактико-технических требований к минному вооружению и электрическому корабельному оборудованию, изготовление их в собственной мастерской и приёмка от других поставщиков. Как главный минёр Кронштадтского порта Е.П. Тверитинов руководил минной лабораторией, минной мастерской, складом мин, пристрелочной станцией, портовой электростанцией, электромеханическим заводом, плавучей мастерской и мастерской аппаратов беспроводного телеграфирования.

Позже Евгений Павлович вспоминал: «...заслуги мои по электротехнике оценены Императорским Электротехническим институтом, Совет профессоров которого удостоил меня званием Почетного Инженера-электрика с правом ношения ученого знака, одновременно с покойным изобретателем беспроводного телеграфа А.С. Поповым».

Е.П. Тверитинов являлся автором первого в России курса «Электричество», который читал для офицеров Минного класса, автором большого количества учебников и практических руководств по электричеству, а также ряда научных статей по этой тематике.

Евгений Павлович имел необыкновенный талант изобретателя. Вот лишь некоторые его изобретения и усовершенствования:

- кольцевой замыкатель для подрыва мин;
- применение электрического освещения как боевого средства для «ослепления» противника;
- новый тип аккумуляторов;
- воздушный сигнальный шар с лампочками накаливания;
- подводный аккумуляторный фонарь;
- судовой сигнальный фонарь со «свечой Яблочкова»;
- коммутатор для параллельного соединения двух динамо-машин Сименса;
- замена ременной передачи от паровой машины к электрическому генератору гибким валом, допуская неточную установку агрегатов;
- изменение устройства судовых фонарей, устранявшее вредное влияние на них боевых выстрелов;
- применение ветряного двигателя для зарядки аккумуляторов;
- новая схема размещения ламп накаливания;
- схема иллюминационной установки колокольни Ивана Великого Московского Кремля;
- аккумуляторный катер-электроход;
- метательная мина;

- новый тип электрической лампочки;
- применение электрических аккумуляторов для самодвижущихся мин.

При непосредственном участии Евгения Павловича на флоте вводились целый ряд усовершенствований. Корабли оборудовались приборами для световой сигнализации положения руля при помощи красной и зелёной лампочек, а для сигнализации хода судна — фонарями белого цвета с «френелевскими линзами». Установка такой сигнализации повышала безопасность эскадренного плавания в кильватерной колонне в ночное время<sup>17</sup>.

В январе 1904 года, когда вспыхнула Русско-японская война и было принято решение об отправке отряда кораблей российского флота на Дальний Восток, началась ускоренная достройка броненосцев «Император Александр III», «Бородино», «Орёл», «Князь Суворов» и крейсера «Олег». Тверитинов руководил снаряжением этих и других кораблей эскадры адмиралов З.П. Рожественского и Н.И. Небогатова по минной части, электрическому освещению и установкам беспроводного телеграфирования.

Отдав всю свою жизнь русскому флоту и его техническому прогрессу, Евгений Павлович во время Русско-японской войны очень болезненно переживал то, что тогда называли «позором русского флота». Кроме этого, плохо сложившиеся взаимоотношения с главным командиром Кронштадтского порта адмиралом А.А. Бирилёвым, назначенным вместо С.О. Макарова, ускорили решение Тверитинова о выходе в отставку.

Согласно Морскому уставу для получения соответствующего чина требовалось наличие определённого стажа наплаванности и стажа командования кораблями. Деятельность же в качестве преподавателя Минного офицерского класса не удовлетворяла этим требованиям. Поэтому офицеры на преподавательской работе долго не задерживались и переходили на корабли действующих эскадр, быстро продвигаясь по служебной лестнице, получая высокие должности и чины. Кроме того, лица, не имевшие непосредственной связи с корабельной службой, переводились из морских офицеров в офицеры по Адмиралтейству.

В силу цельности своей натуры и склада характера Евгений Павлович не мог бросить Минный офицерский класс и оставался на преподавательской работе. Прослужив 29 лет на флоте, в 1897 году он из капитанов 2 ранга был переведён в подполковники по Адмиралтейству и произведён в полковники.



В 1905 году Евгений Павлович достиг предельного возраста для полковника по Адмиралтейству (55 лет), позволявшего выйти в отставку. Приказом по морскому ведомству от 6(18) июня 1905 года за № 616 полковник Е.П. Тверитинов был произведён в генерал-майоры по Адмиралтейству с увольнением от службы, с мундиром и пенсией. За время службы на флоте он находился в плаваниях 155 месяцев, 12 дней, т.е. около 13 лет<sup>18</sup>.

Находясь в отставке, Евгений Павлович продолжает редактировать и издавать газету «Котлин». Он принимает деятельное участие в общественной жизни города, присутствует на годовых актах в гимназии и реальном училище, напутствуя молодёжь, становящуюся на самостоятельный жизненный путь, принимает участие в чествовании моряков из Кронштадта, присутствует при закладке нового здания Морской библиотеки и т.д.

Обладая тонким музыкальным слухом, Евгений Павлович любил музыку и увлекался игрой на виолончели. Умел он играть и на других инструментах: скрипке, арфе и фортепьяно. Несмотря на загруженность служебными и общественными делами, находил время для этого любимого занятия. По субботним вечерам в его квартире собирались моряки-музыканты и, образуя квартеты или квинтеты, исполняли произведения Чайковского, Глинки, Брамса, Рубинштейна, других русских и иностранных музыкальных классиков. Тверитинов часто посещал концерты, обожал оперу и иногда приглашал приезжих артистов к себе. В его доме побывали Фёдор Шаляпин, Вера Вяльцева, молодой Александр Вертинский и другие знаменитости.

В 1911 году в докладной записке на имя морского министра Е.П. Тверитинов писал «...Вашему Высокопревосходительству известно, что мною вообще было положено начало Электротехники во флоте, причем я одновременно был преподавателем /первым/, флагманским офицером и Электротехником для всего флота»<sup>19</sup>.

В конце 1916 года начался рост цен на продовольствие. Резко возросла квартирная плата. Будучи в преклонном возрасте, Тверитинов хлопотал о повышении пенсии, а также выдаче ему денежного пособия за экономию государственной казны благодаря своим разработкам, приводил в своих записках финансовые расчёты и перечисление достижений, но, к сожалению, из-за равнодушия должностных лиц получал отказы в своей просьбе. Семье пришлось покинуть обжитую квартиру и переехать в меньшую по размерам.

Февральская революция в России не могла не найти отклика в сознании Евгения Павловича. Он выступает в газете «Котлин» с рядом

статей, в которых высказывает свои взгляды на происходящие события. Но, как и многие интеллигенты, он оказался на распутье, не смог сразу найти ответа на вопрос, за кем идти. «Я — не буржуй, но и не пролетарий», — пишет он в одной из своих статей.

Несмотря на свой преклонный возраст, в 1918 году Тверитинов поступает на службу молодого Советского государства. Он начинает преподавать минное и телефонное дело в специальной учебной команде. Одновременно назначается консультантом по электротехнике в оборудовании объектов Кронштадтской крепостной артиллерии. Уже в 1919 году Евгений Павлович организует при штабе крепости типографию, а затем возвращается на преподавательскую работу.

Летом 1919 года генерал Юденич предпринял своё наступление на Петроград. Началась эвакуация жителей Кронштадта. Евгений Павлович, несмотря на то, что ему шёл 70-й год, остался в городе один, эвакуировав семью в Пензу.

Желая помочь молодой республике в обучении рабочих кадров для промышленности, пришедшей в упадок, Евгений Павлович в 1919 году написал и передал в Высший совет народного хозяйства книгу «Спутник-памятка Кронштадтских мастеровых и рабочих». Это была одна из первых книг, созданных в то время для обучения рабочих вопросам эксплуатации электротехники.

Зима 1919/20 года была для Кронштадта тяжёлой и холодной. Из-за недостатка угля имевшееся в квартире центральное отопление не действовало. В одной из комнат была печь с дымоходом — длинной железной трубой, которая часто засорялась и давала плохую тягу. Приобрести дрова было трудно, и Евгений Павлович топил печь редко, а если пользовался ею, то топливом служили, к сожалению, старые книги. Пребывая длительное время в плохо отапливавшемся помещении, он простудился и в апреле 1920 года заболел воспалением лёгких в тяжёлой форме. Болезнь приняла затяжной характер, и в первых числах мая наступило резкое ухудшение здоровья. Сказались старые болезни, нервные переживания, связанные с отказами по прошениям и просьбам со стороны представителей Государственного контроля на заводах, бесконечные месяцы, проведённые в море. По настоянию врачей Евгений Павлович был помещён в Кронштадтский военно-морской госпиталь и, пробыв в нём около недели, 16 мая 1920 года скончался. 19 мая 1920 года Евгений Павлович был похоронен моряками и артиллеристами с воинскими почестями на Кронштадтском военном кладбище рядом с могилой первой жены.

При изучении минного дела Е.П. Тверитинов получил серьёзную электротехническую подготовку, и это дало ему возможность стать пионером применения электричества во многих областях.

Начав ещё в 1877 году, Евгений Павлович в течение 24 лет, до 1901 года читал в Минном офицерском классе теоретический курс электрического освещения, а в летний период руководил практическим обучением слушателей класса и учеников школы по этому предмету и испытывал новое электротехническое оборудование на кораблях Минного отряда<sup>21</sup>.

Важнейшей задачей Минного офицерского класса помимо теоретического изучения предметов являлось приобретение офицерами твёрдых практических навыков, позволявших в условиях длительного плавания производить необходимые исправления и ремонт в минной части и электрических установках корабля. В соответствии с этим программа Минного офицерского класса делилась на две части: лекционно-лабораторную и практическую. Примечательно, что такая система подачи знаний и последовательность изучения учебного материала актуальны и в наши дни, полностью перекликаются с учебными графиками подготовки нынешнего поколения корабельных инженеров-электромехаников.

Без сомнений можно утверждать, что подготовка специалистов-электриков зародилась на Минных офицерских классах, успешно продолжилась в Морском инженерном училище Императора Николая I и окончательно сформировалась с учётом накопленного опыта в системе подготовки специалистов в ВМИУ имени тов. Дзержинского, где в 1923 году был произведён первый выпуск офицеров-электриков для РККФ, а также в образованном в 1951 году Севастопольском ВВМИУ.

Научная деятельность и жизненный путь Евгения Павловича Тверитинова, безусловно, являются примером качества военно-морского образования, поэтому в Высшем военно-морском инженерном училище ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия» на кафедре электроэнергетических систем кораблей в настоящее время создаётся аудитория имени офицера Российского Императорского флота, первого русского флотского электрика, специалиста по минной и корабельной электротехнике генерал-майора по Адмиралтейству Евгения Павловича Тверитинова, что будет способствовать патриотическому воспитанию будущих офицеров Военно-морского флота, а также допризывной молодёжи в лучших традициях нашей Родины.