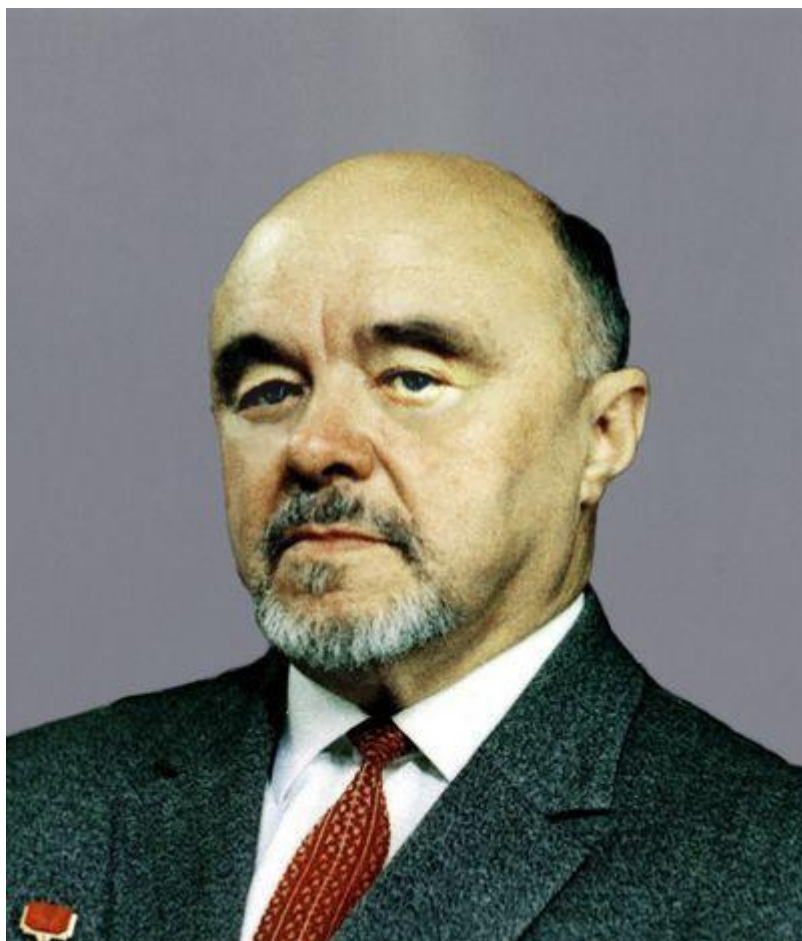


# СТОЛЕТИЕ

ИНФОРМАЦИОННО - АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ ФОНДА  
ИСТОРИЧЕСКОЙ ПЕРСПЕКТИВЫ

интернет-газета издаётся с 21 сентября 2004 года

## Он был одним из лидеров «атомного проекта»



К 120-летию выдающегося конструктора ядерных реакторов Н.А. Доллежала

Среди тех, кому Россия обязана успешной реализацией своего грандиозного «атомного проекта», важно помнить его научных организаторов и первооткрывателей: И.В. Курчатова, А.П. Александрова, Н.А. Доллежала, Н.Л. Духова, Я.Б. Зельдовича, И.К. Кикоина, С.М. Фейнберга, Г.Н. Флёрова, К.И. Щёлкина, Ю.Б. Харитона. Конечно, этот список не претендует на полноту, его можно многократно расширить, но мы упомянули лишь тех учёных, с первостепенным участием которых в проекте

согласится большинство специалистов.

Ну а в организационном плане это, прежде всего И.В. Сталин, Л.П. Берия, Б.Л. Ванников, А.П. Завенягин, В.А. Малышев, В.А. Махнев, Б.Г. Музруков, М.Г. Первухин, Е.П. Славский...

2 июня 1897 года отец будущего конструктора – студент императорского Технического училища Отто Фердинандович Доллежалъ, сын австрийского подданного, 22 лет, римско-католического вероисповедания, из моравов, женился на 19-летней дочери надворного советника Варваре Буницкой, православного вероисповедания. В том же 1897 году Отто Фердинандович окончил императорское Техническое училище и стал столь востребованным в те годы универсальным инженером-механиком.

В марте 1898 года в Москве у них родился первый сын Владимир, крещенный в православной церкви.

С 1 ноября 1898 года по 1 июня 1899 года Отто Фердинандович служил инженером в 1-м Обществе железно-конных дорог в Москве, а в 1899 году он уехал работать земским инженером в Верхне-Днепровский уезд Екатеринославской губернии. Эту работу ему предложил брат жены и близкий друг – Н.В. Буницкий, работавший в земстве в Екатеринославе.

15 (27 октября по новому стилю) 1899 года в селе Омельник Александровского уезда у О.Ф. и В.В. Доллежалей родился второй сын Николай, которому была предначертана великая судьба. Он был крещён в церкви села Омельник, хотя на свет появился в деревне Ильинка, находившейся в 30 верстах от Омельника.

В 1900 году и сам Отто Фердинандович Доллежалъ принял православие и в крещении получил имя Антон.

В июне 1912 года семья Доллежалей переехала в Подольск Московской губернии. В 1916 году Антон Фердинандович Доллежалъ по указу императора Николая II получил потомственное почетное гражданство.

В мае 1917-го Николай Антонович окончил Подольское реальное училище и вскоре поступил в МВТУ.

*Заметим, что, получив всестороннее техническое образование и проникнув в святая святых современной науки – в область ядерной физики, Николай Антонович всегда оставался верующим, сумевшим пронести свою веру и первые родительские иконы через всю жизнь.*

В сложные постреволюционные годы Н.А. Доллежалъ, параллельно с учёбой, прошёл путь от ученика слесаря до полноценного машиниста подвижного состава, водившего паровозы по Московской окружной дороге.

В 1923 году Н.А. Доллежалъ защитил в МВТУ диплом, и вскоре был принят на предприятие «Москвуауголь», участвующее в реализации знаменитого плана ГОЭЛРО.

В 1925 году он был принят на работу в качестве заместителя начальника проектного отдела акционерного общества «Тепло и сила», в 1929-м был направлен в Германию, Австрию и Чехословакию на стажировку.

В октябре 1930 года он был арестован органами ОГПУ по делу Промпартии. В 1931-м был переведён из Бутырской тюрьмы в «шарашку» на территории завода «Компрессор»...

*В начале 1932 года Николай Антонович был освобождён из-под стражи ввиду недостатка улик и назначен заместителем главного инженера ОКБ-8 технического отдела ОГПУ. Заметим, что своё заключение он отбыл исключительно достойно, никого не оболгав, несмотря на все усилия следствия.*

Конечно, это в положительном смысле аукнулось по всему инженерно-конструкторскому миру страны и впоследствии сослужило Доллежалю хорошую службу.

С 1932 г. он начал читать курс компрессоров высокого давления в МММИ (ранее и позднее МВТУ) им. Н.Э. Баумана. С тех пор связи Доллежала с родным училищем (сегодня университетом) не прерывались никогда. И сегодня там работает и выпускает студентов кафедра Э-7 «Ядерные реакторы и установки», когда-то основанная Николаем Антоновичем.

В 1933 году он был назначен техническим директором Института азотного машиностроения в Ленинграде. В мае 1935-го его переводят на должность члена Технического совета при Наркомтяжпроме, а в ноябре назначают главным инженером завода «Большевик» в Киеве. В 1938 году он был назначен заместителем главного инженера по научно-исследовательской и конструкторской работе Главхиммаша, в декабре – начальником формируемого отдела и лаборатории поршневого компрессоростроения Всесоюзного института гидромашиностроения (ВИГМ).

Начало войны застает его в должности главного инженера Уральского завода химического машиностроения в Свердловске. В 1942-м он уже главный инженер, а в октябре 1943-го – директор и научный руководитель вновь образованного НИИхиммаша.

В январе 1944 года он успешно (несмотря на возражения двух оппонентов из трёх) защитил в МВТУ докторскую диссертацию по теме: «Прикладная теория самодействующего клапана поршневого компрессора».

*В 1945 году Доллежалю, неожиданно получивший звание полковника, был направлен в трофейную командировку в Германию. После возвращения Николая Антоновича из Германии его институт участвовал в комплексе работ по золочению шпилей и звёзд Московского Кремля.*

Вместе с тем сброшенные на Хиросиму и Нагасаки американские атомные бомбы заставили СССР резко интенсифицировать свои работы в области так называемого «атомного проекта».

Работы в области ядерной физики активно продолжались в СССР с начала 30-х годов, главным образом в ЛФТИ, под руководством академика А.Ф. Иоффе. В 1937 году в Радиевом институте Л.В. Мысовским и И.В. Курчатовым был запущен первый в Европе циклотрон, в 1940 году Г.Н. Флёрв и К.А. Петржак, работавшие под руководством И.В. Курчатова, открыли спонтанное (самопроизвольное) деление урана (приоритет открытия №33 от 14 июня 1940 года).

В мае 1942 года правительство поручило АН СССР выяснить, что в области атомной физики, в плане создания бомбы огромной разрушительной силы, делается за границей и что у нас. Учёные доложили, что и Германия, и США работают над созданием атомного оружия. При этом в США эти работы окружены большой секретностью. Академик Б.В. Хлопин остроумно заметил, что сама завеса чрезвычайной секретности является лучшим доказательством серьёзности проводимых работ. Аналогичные сведения поступали в то время из разведывательных органов и от просоветски настроенных зарубежных учёных (К. Фукс).

11 февраля 1943 года ГКО принял распоряжение №2872сс «О дополнительных мероприятиях и организации работ по урану». Научное руководство названными работами было возложено на И.В. Курчатова. 10 марта 1943 года он был назначен начальником Лаборатории №2. 20 августа 1945 года, через несколько дней после взрывов первых атомных бомб, было создано Первое главное управление при ГКО, подчинённое Специальному комитету при ГКО, наделённому чрезвычайными полномочиями по привлечению любых ресурсов и любых лиц к работам по атомному проекту. Большая часть работ специального комитета была регламентирована директивами И.В. Сталина, которые предписывали создать ядерное оружие в сжатые сроки.

Были определены первоочередные цели реализации уранового проекта. Наиболее сложной и энергетически затратной оказалась задача обогащения урана.

Вскоре стало ясно, что уран может быть заменён в атомной бомбе плутонием, который может быть получен в любом ядерном реакторе, работающем на природном или малообогащённом уране, содержащем в основном изотоп  $^{238}\text{U}$ , при захвате им избыточных нейтронов.

Физические процессы, происходившие в виртуальном реакторе, были ясны И.В. Курчатову и его коллегам. Теперь требовалось спроектировать этот первый «промышленный» или «оружейный» реактор. В 30-е годы круг грамотных инженеров-проектировщиков был достаточно ограничен.

*Курчатов, относившийся к людям благожелательно и открыто, с молодых лет помнил инженера Николая Доллежалю, с которым он вместе играл в теннис в ленинградском Доме учёных. Он запомнился ему пристальным взглядом ярких голубых глаз и неизменно положительными отзывами о его возможностях и работоспособности.*

В первой половине января 1946 года Н.А. Доллежалю в сопровождении учёного секретаря Первого главного управления Б.С. Позднякова, приехал к И.В. Курчатову в Лабораторию №2 по его приглашению.

Первоначально Николай Антонович был удивлён приглашением: «Ведь ваша область науки весьма далека от моей!». Но Игорь Васильевич шутливо парировал: «До сих пор вы работали на молекулярном уровне, а теперь придётся работать на атомном». Немного подумав, Доллежалю, всегда активно интересовавшийся новыми областями техники, согласился. Благоприятное впечатление на него произвёл и сам И.В. Курчатов: «Высок ростом и довольно строен... Глаза очень живые, цепкие, о таких говорят – молодые... настоящая окладистая борода, прикрывавшая и воротник рубашки, и узел галстука, аккуратно скруглённая внизу... Речь его была энергична, с весёлыми интонациями, с живыми словечками, далёкими от академически взвешенного лексикона». Напоследок Игорь Васильевич сказал: «Но помните: сроки очень жёсткие. Не позднее августа чертежи должны быть переданы строителям...».

Мгновенно включившись в работу и осознав, что на кону стоит безопасность страны, Николай Антонович привлёк к делу хорошо известных ему конструкторов – руководителей групп: П.А. Деленса, В.В. Рылина, В.В. Вазингера, Б.В. Флоринского, М.П. Сергеева.

*При этом Николай Антонович лично предложил не горизонтальное, как в американском реакторе, а вертикальное расположение технологических каналов в графите.*

Уже в мае 1946 года, когда реактор ещё только проектировался, на Южном Урале, в 16 км от города Кыштым, позднее город Челябинск-40 (сегодня г. Озёрск), началось строительство горно-обогачительного завода по проекту №1859, позднее комбинат №817, ныне ПО «Маяк».

8 июня 1948 года на реакторной установке завода «А» была осуществлена цепная реакция — произведен физический пуск первого промышленного реактора. А в

восемь часов вечера 19 июня первый в Советском Союзе промышленный ядерный реактор для наработки оружейного плутония был выведен на проектную мощность.

Дальнейшие события развивались, можно сказать, стремительно. Через полгода, 22 декабря 1948 года, первую партию облученного материала с завода «А» комбината № 817 передали на радиохимический завод «Б», где наработанный в реакторе плутоний отделяли от урана и радиоактивных продуктов деления, получая в результате концентрат плутония, состоящий в основном из фторидов плутония и лантана. Первую партию такого концентрата на заводе «Б» получили в феврале 1949 года и передали на завод «В», который отвечал за получение высокочистого металлического плутония и производство изделий из него. С этой работой завод «В» справился в августе 1949 года: изготовленные здесь детали из высокочистого металлического плутония 28 августа доставили в Семипалатинск, в мастерскую окончательной сборки, где все основные узлы «урановой» бомбы были уже готовы. А буквально через несколько часов первая советская атомная бомба была взорвана.

*Рассказывают, что когда И.В. Сталину доложили об испытаниях атомной бомбы, он заметил: «Оч-чень вовремя, опоздай мы совсем немного – и пришлось бы испытать её на себе».*

Конец 40-х – 50-е годы стали апогеем в череде научных свершений Н.А. Доллежала. В 1949 году за разработку оружейного реактора он был удостоен Сталинской премии 1-й степени. Ему была пожалована «генеральская» (выражение Доллежала) дача в Жуковке, площадью около гектара, двухэтажный дачный каменный дом, гараж с ЗИМом, хозяйственная постройка.

При этом нисколько не прерывались работы в НИИхиммаше, директором которого по-прежнему являлся Доллежал. В декабре 1952 года за разработку конструкции и освоение производства мощных компрессоров высокого давления группа специалистов, в том числе Н.А. Доллежал, была удостоена Сталинской премии 2-й степени.

В августе 1952 года Доллежалю было поручено заняться проектированием транспортного реактора для боевого корабля – подводной лодки. «Каждодневное сотрудничество», по выражению Н.А. Доллежала, с научным руководителем программы – А.П. Александровым, главным конструктором проектируемой подводной лодки В.Н. Перегудовым и Г.А. Гасановым, разрабатывавшем парогенераторную установку корабля, привело к тому, что уже в конце 1952 года было определено: проектируемая АЭУ должна быть двухреакторной и двухвальной с водяным теплоносителем в первом контуре и паровым циклом – во втором.

К концу ноября НИИхиммаш совместно с СКБ-143 завершили разработку основных положений для АЭУ, одобренные 27 ноября 1952 года НТС. В январе 1953 года была оформлена подписанная А.П. Александровым и Н.А. Доллежалем

«Пояснительная записка к предэскизному проекту АЭУ для АПЛ пр. 627». В мае-июне 1954 года в НИИ-8 были закончены технические проекты реакторных установок для стенда 27/ВМ и для АЭУ АПЛ.

В то же время, в июне 1954 года, была запущена первая в мире Обнинская атомная электростанция. Тем самым всему миру было продемонстрировано, что грозная энергия атомного ядра может иметь не только военное применение, но служить для получения тепла и электричества, необходимого людям в повседневной жизни.

*22 апреля 1957 года за работы по проектированию первой в мире АЭС Доллежалю была присуждена Ленинская премия.*

8 марта 1956 года в Лаборатории «В» города Обнинска на стенде 27/ВМ был произведён физический пуск активной зоны имитирующей первый корабельный реактор созданный в СССР для АПЛ проекта 627 «Кит». С тех пор дату 8 марта 1956 года в нашей стране принято считать днём рождения отечественной судовой атомной энергетики.

В сентябре 1957 года на первой советской АПЛ 627-го проекта были пущены атомные реакторы, сконструированные под руководством Н.А. Доллежала.

Лодка была спущена на воду 9 августа 1957 года, вступила в строй (поднят флаг ВМФ) 1 июля 1958 года, 4 июля 1958 года впервые в СССР дала ход под атомной силовой установкой. В марте 1959 года АПЛ был присвоен почётный тактический номер К-3, а 9 октября 1962 года – почётное имя «Ленинский комсомол».

Институт организованный Н.А. Доллежалем на базе «Гидросектора» НИИхиммаша – НИИ-8, ставший позднее НИКИЭТом, а сегодня – АО «НИКИЭТ им. Н.А. Доллежала» принимал первостепенное участие в проектировании и создании одноцелевых прямоточных уран-графитовых реакторов, в том числе знаменитой «Аннушки», на которой был наработан плутоний для первой советской атомной бомбы. Здесь, в частности, был создан реактор АМ, ставший основой первой атомной электростанции.

Силами института была спроектирована водо-водяная атомная реакторная установка ВМ-А для первой советской атомной подводной лодки проекта 627 и 627А.

Новая двухреакторная установка В-5 была установлена на подводной лодке К-222 проекта 661 «Золотая рыбка», имевшей превосходные, в части скорости подводного хода, до сих пор не превзойдённые во всём мире, мореходные качества (в марте 1971 года на Мотовской мерной линии лодка развила подводную скорость в 44,85 узла – 83,06 км/час, но в официальных документах была зафиксирована скорость в 44,7 узла).

В 60-е годы на Белоярской АЭС имени И.В. Курчатова были введены в действие созданные под руководством Н.А. Доллежала реакторы с ядерным перегревом пара – АМБ-100 и АМБ-200.

Первый реактор РБМК-1000 установленный на Ленинградской АЭС был подключён к сети 21 декабря 1973 года.

*Но, наряду с признанием и великолепными достижениями, в жизни руководства и сотрудников НИКИЭТа имели место и трагические события. Главным из них, без всякого сомнения, была Чернобыльская катастрофа.*

Она была трагичной для НИКИЭТа и для академика Доллежала в первую очередь потому, что резко замедлила применение и до настоящего времени исключила введение в строй новых, многократно усовершенствованных реакторов РБМК. С момента Чернобыльской катастрофы было остановлено строительство восьми реакторов РБМК. По проектированию и строительству реакторов РБМК был нанесён колоссальный удар.

В Ингалине (тогда Литовская ССР) была построена одна из мощнейших станций с двумя блоками с реакторами РБМК-1500, мощностью по 1300 МВт, которой, с вводом в действие третьего энергоблока мощностью 1500 МВт предстояло стать мощнейшей в мире. Однако правительство независимой Литвы последовательно возглавлялось заядлыми русофобами, кардинально менявшими свои взгляды в годы перестройки и педалировавшими идею закрытия станции. С разницей в несколько лет в Литве были проведены два референдума, давшие диаметрально противоположные результаты. Второй референдум, где победила точка зрения, что могучие реакторы не нужны республике был, мягко говоря, спорным. В итоге Литва из богатейшего экспортёра электроэнергии в одночасье, в конце 2009 года, превратилась в одного из её импортёров

При этом осознанно были остановлены, а впоследствии разобраны два мощнейших, успешно работавших реактора РБМК-1500, строительство третьего было прекращено, проектирование четвёртого – отменено.

Недаром главный конструктор реактора РБМК -1000 академик Н.А. Доллежал называл последствия Чернобыльской катастрофы диверсией. Он, конечно, не имел в виду подрывные действия спецназовцев, а вид гибридной войны, в которой главная ударная сила заключается в воздействии средств массовой информации, распространении целенаправленных слухов, в привлечении противной стороной под свои знамёна ранее нейтральных или даже вполне лояльных ваших союзников, то есть в формировании общественного мнения.



*«Прямой и косвенный ущерб от аварии на ЧАЭС многократно превысил все капиталовложения в атомную энергетику СССР и, по сути, инициировав экономическую катастрофу в условиях низких мировых цен на нефть, привел к исчезновению СССР», – писал один из активных разработчиков РБМК А.Н. Румянцев.*

Заметим, что сегодня в России продолжают успешно работать 10 реакторов РБМК-1000 (под Ленинградом, Курском и Смоленском), являясь лучшим свидетельством несправедливости тех гонений, которые пытались организовать против советской, а затем российской ядерной энергетики.

Заслуги Николая Антоновича как организатора конструкторских разработок ряда важнейших ядерных реакторов, были высоко оценены: он был действительным членом Академии наук СССР; дважды Героем Социалистического Труда (1949, 1984), кавалером шести орденов Ленина и российского ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени, трехкратным лауреатом Сталинской премии (1949, 1951, 1953), Ленинской (1957) и двух Государственных премий (1970, 1976).

С юности он прекрасно играл на фортепиано: недаром его ближайшими друзьями долгие годы были И.С. Козловский, Д.Д. Шостакович, М.Л. Ростропович и Г.С. Вишневецкая.

Николай Антонович прожил 101 год, но всё же его жизнь не назовешь счастливой. Виной тому тяжелейшие трагедии, случившиеся в семье: в апреле 1934 года, отравившись светильным газом, умерли его супруга Екатерина Владимировна и их одиннадцатилетний сын Игорь.

В годы войны Николай Антонович женился повторно – на талантливой женщине, обещавшей вырасти в крупного инженера-химика и обладавшей прекрасным меццо-сопрано – Александре Григорьевне. Они вырастили дочь Наталию, которая подарила своим близким двух внуков и внучку. Но в июле 1993 года под колёсами автомобиля на даче погибла его младшая внучка – Катюша...

27 октября 2019 года исполнилось сто двадцать лет со дня рождения величайшего конструктора. На площади Доллежала, напротив Института его имени – Научно-исследовательского и конструкторского института энерготехники (НИКИЭТ им. Н.А. Доллежала), неподалёку от метро «Красносельская», до конца года будет открыт памятник конструктору.

---

Николай Бодрихин

29.10.2019 | 7:02

Специально для «Столетия»

## 2019\_11\_21 33 МВТУ, ПОСВЯЩЕННАЯ 120 ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ НИКОЛАЯ АНТОНОВИЧА ДОЛЛЕЖАЛЯ, ВЕЛИКОГО КОНСТРУКТОРА-АТОМЩИКА И ОСНОВАТЕЛЯ КАФЕДРЫ Э7

27 октября 2019 года исполнилось 120 лет со дня рождения Николая Антоновича Доллежала. Выпускник нашего вуза, главный конструктор реактора первой в мире атомной электростанции. Создал «ядерную» кафедру «Энергетические машины и установки» (Э7) в МВТУ имени Баумана и руководил ею 25 лет.

Это малое, что можно сказать о Доллежале. А большее, важное, личное нам рассказали наши гости: Николай Георгиевич Бодрихин, выпускник МВТУ (кафедра сварки, тогда АМ7) , к.т.н., писатель, Наталья Николаевна Доллежалъ, дочь прославленного конструктора и Елена Альбертовна Карандина, начальник отдела научно-технической информации, пресс-секретарь АО «НИКИЭТ» имени Н.А. Доллежала!

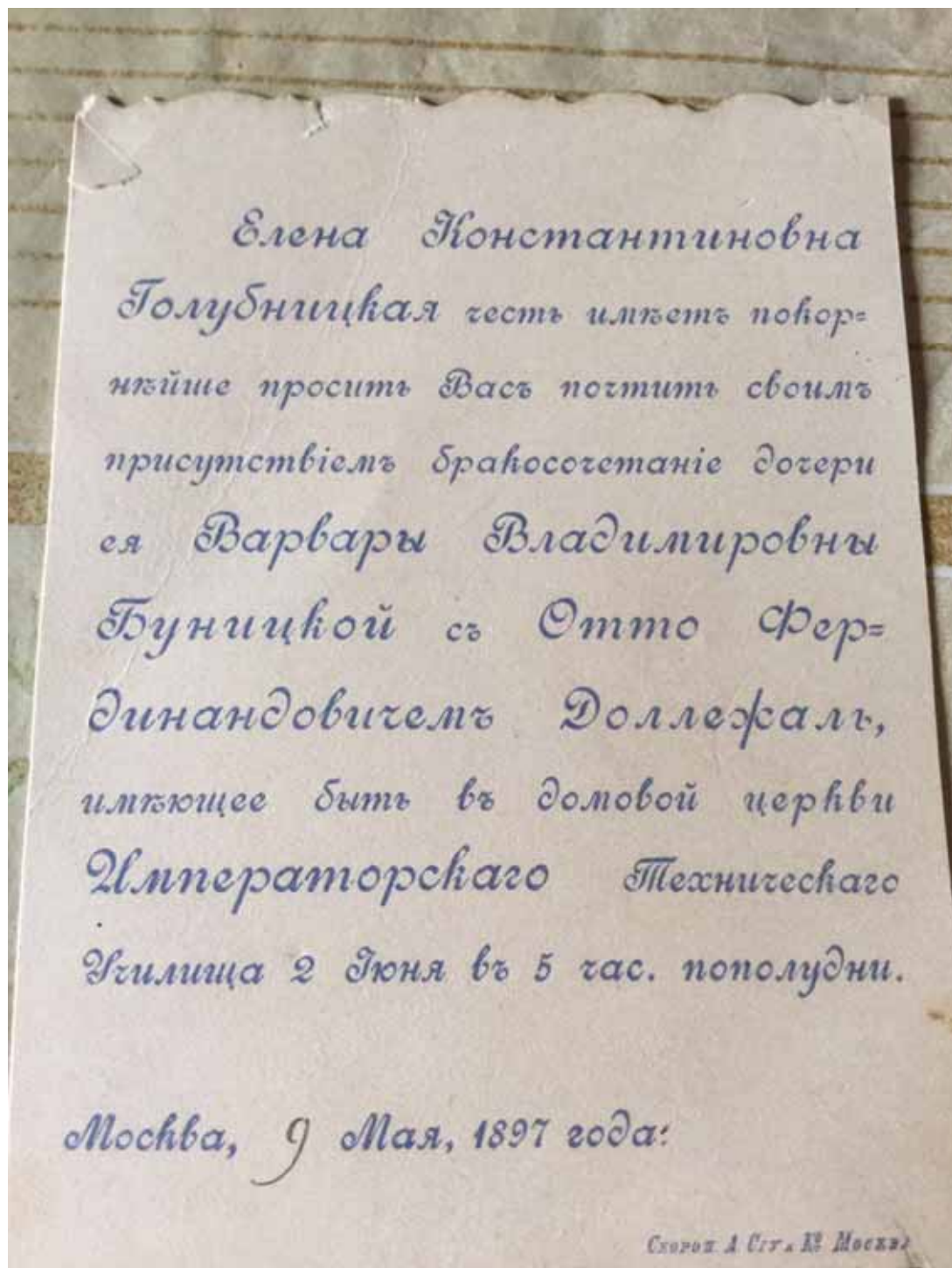
### **ТЕЗИСЫ О НИКОЛАЕ АНТОНОВИЧЕ ДОЛЛЕЖАЛЕ:**

- Его девиз: ««ЕСЛИ МОЖЕШЬ, ИДИ ВПЕРЕДИ ВЕКА, ЕСЛИ НЕ МОЖЕШЬ, ИДИ С ВЕКОМ, НО НИКОГДА НЕ БУДЬ ПОЗАДИ ВЕКА»»;
- Один из главных атомщиков прожил 101 год, оставаясь до последних дней в здравом уме, продолжая участвовать в НТС на своем родном предприятии АО «НИКИЭТ».
- В 98 лет решил 2 знаменитые евклидовы задачи: трисекция угла и квадратура круга!
- Свои наставления потомкам Николай Антонович отразил в книге: Доллежалъ Н. А. У истоков рукотворного мира. Записки конструктора. — 2010

### **ПОЛЕЗНЫЕ ССЫЛКИ:**

- АО «НИКИЭТ»: <https://www.nikiet.ru/index.php>
- Кафедра Э7 МГТУ им. Н.Э. Баумана: <http://en7.power.bmstu.ru/>
- Группа в ВК кафедры Э7 МГТУ им. Н.Э. Баумана: [https://vk.com/e7\\_bmstu](https://vk.com/e7_bmstu)
- История РОСАТОМА: <http://www.biblioatom.ru/>

ФОТОГРАФИИ О ЖИЗНИ НИКОЛАЯ АНТОНОВИЧА ДОЛЛЕЖАЛЯ



Приглашение на бракосочетание родителей Н.А. Доллежала



Николай Доллежалъ с матерью



Отец - А.Ф. Доллежалъ



Николай Доллежал с братом и сестрой



Николай Доллежал (справа) с матерью, братом и сестрой



Н.А. Доллежалъ в 1925 году



Николай Антонович и Александра Григорьевна





Ник. Антонович в собственном розарии в Жуковке



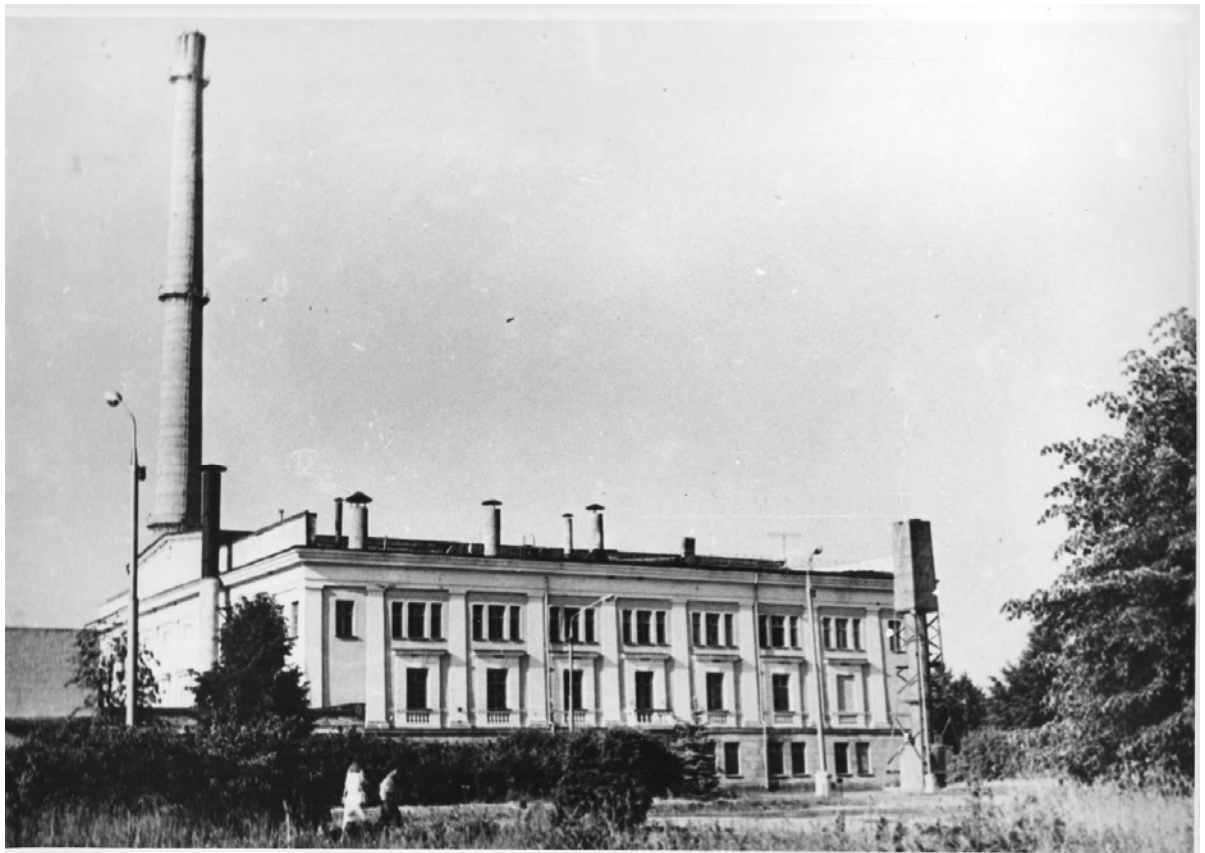
Адмиралы И.И. Тынянкин, Я.Д. Арефьев, В.М. Соловьёв поздравляют Доллежала с 80-летием



Первая АПЛ



АПЛ Золотая рыбка



г. Обнинск. Первая в мире атомная электростанция.



РБМК



Белоярская АЭС

**ФОТОГРАФИИ С 33 МАРИИНСКОЙ ВСТРЕЧИ ТЕХНИЧЕСКОГО УЧИЛИЩА  
«МВТУ» (КАФЕДРА Э4 МГТУ), ПОСВЯЩЕННОЙ НИКОЛАЮ АНТОНОВИЧУ  
(21.11.2019 Г.)**







В конце встречи о. Димитрий вручил дочери Николая Антоновича Доллежала Наталье Николаевне памятную медаль-икону Марии Магдалины.





## ОТЗОВЫ УЧАСТНИКОВ 33 М «МВТУ»

**БЛАГОДАРИМ ВАС ЗА ВНИМАНИЕ!**  
Если хотите:  
Оставьте Ваши впечатления, пожелания к сегодняшнему докладчику и встрече:

*Все понравилось. Очень интересно узнать про жизнь великого человека, его труды и достижения.*

Оставьте Ваши впечатления, пожелания к нашему семинару «МВТУ» в целом:

*Продолжать проводить такие же интересные исторические семинары.*

Напишите Ваши координаты (e-mail или телефон), если Вы хотите, чтобы мы информировали Вас о наших будущих встречах:

---

**БЛАГОДАРИМ ВАС ЗА ВНИМАНИЕ!**  
Если хотите:  
Оставьте Ваши впечатления, пожелания к сегодняшнему докладчику и встрече:

*Очень приятная атмосфера. Информативно, интересно.*

Оставьте Ваши впечатления, пожелания к нашему семинару «МВТУ» в целом:

*Здорово, очень понравилась обстановка, обстановка.*

Напишите Ваши координаты (e-mail или телефон), если Вы хотите, чтобы мы информировали Вас о наших будущих встречах:

---

**БЛАГОДАРИМ ВАС ЗА ВНИМАНИЕ!**  
Если хотите:  
Оставьте Ваши впечатления, пожелания к сегодняшнему докладчику и встрече:

*Первый раз пришел на Ваши вечер, вотанисе очень доволен. Узнал много интересного от интересном человеке.*

Оставьте Ваши впечатления, пожелания к нашему семинару «МВТУ» в целом:

*Продолжайте проводить такие вечера!*

Напишите Ваши координаты (e-mail или телефон), если Вы хотите, чтобы мы информировали Вас о наших будущих встречах:

---

**БЛАГОДАРИМ ВАС ЗА ВНИМАНИЕ!**  
Если хотите:  
Оставьте Ваши впечатления, пожелания к сегодняшнему докладчику:

*Здоровья!!! Успехов!*

Оставьте Ваши впечатления, пожелания к нашему семинару «МВТУ» в целом:

*ПРОСИД ОЧЕНЬ ИНТЕРЕСНО.*

Напишите Ваши координаты, если Вы хотите, чтобы мы информировали Вас о наших будущих встречах:

ССЫЛКИ НА МАТЕРИАЛЫ ПО 33 МАРИИНСКОЙ ВСТРЕЧЕ ТЕХНИЧЕСКОГО УЧИЛИЩА «МВТУ» (КАФЕДРА Э4 МГТУ), ПОСВЯЩЕННОЙ НИКОЛАЮ АНТОНОВИЧУ (21.11.2019 Г.):

- Видеозапись встречи: <https://youtu.be/-Q1YV4WdPzc>