

В. А. Бедняков



*Юлиан Арамович Будагов...  
обещал дожить до 100 лет*

Объединенный институт ядерных исследований

В. А. Бедняков

*Юшан Арамович Будагов...  
обещал дожить до 100 лет*

Дубна  
2022

**Бедняков В. А.**  
Б38      Юлиан Арамович Будагов... обещал дожить до 100 лет / В.А.Бедняков. —  
Дубна: ОИЯИ, 2022. — 36 с.  
ISBN 978-5-9530-0587-6

Чтобы вспомнить о том, как я познакомился с Юлианом Арамовичем Будаговым, следует, видимо, начать с того, что меня, Беднякова Вадима, на работу в ЛЯП взяли стажером-исследователем весной 1981 г. (после окончания физфака МГУ) в отдел С. А. Бунятова, который в то время был зам. директора у первого директора ЛЯП ОИЯИ Венедикта Петровича Желепова и руководил большим по тем временам и достаточно многоцелевым экспериментом под названием «Нейтринный детектор ИФВЭ–ОИЯИ». Попал я в сектор П. С. Исаева, официальной задачей которого была, говоря современным языком, теоретическая поддержка «Нейтринного детектора».



В. П. Желепов



С. А. Бунятов



П. С. Исаев

Проработав всю жизнь в ЛЯП, оглядываясь назад в то время, я теперь хорошо понимаю, что взаимоотношения между С. А. Бунятовым и В. П. Желеповым с одной стороны и П. С. Исаевым с другой стороны были, мягко говоря, непростые. Мы, исключительно молодые сотрудники, конечно же, этого не замечали, мы всецело, не поднимая головы, были погружены в нашу научную работу, у нас особо и не было времени и возможности разбираться в том, кто там еще в ЛЯП что-то еще важное и значимое делает, кто на кого имеет (или не имеет) то или иное влияние. Для нас (уж точно для меня) главными людьми были Петр Степанович Исаев — наш непосредственный руководитель и Степан Агаронович Бунятов — зам. директора ЛЯП, начальник нашего большого и самого важного, как нам тогда казалось, отдела ЛЯП. По существу, такой ход вещей сохранялся до 1985–1986 гг. В 1985 г. наше глубокое погружение в науку завершилось защитами кандидатских диссертаций, а в 1986 г. — *вот с этого все и началось* — в ЛЯП (а может, и во всем ОИЯИ) появились ДВА самых первых самых настоящих импортных персональных компьютера\*. Правда, «пришли» они в ЛЯП без мониторов, вместо которых нам приходилось поначалу использовать типовой телевизор «Юность». Сегодня это вызывает улыбку, а тогда эти два — именно персональных — современных компьютера были без преувеличения прорывом

\* Даже еще не «правцы», что прославили Цветана Дмитрича Вылова на века в ОИЯИ.



в совершенно новый мир. Естественно, как нам тогда казалось, что оба этих персональных компьютера попали в наш передовой отдел С. А. Бунятова, т. е. практически в наши тогда еще молодые и умелые руки. Но ненадолго. Очень быстро один у нас «отняли» и по распоряжению директора ЛЯП передали, как тогда ходили слухи, какому-то *неизвестному, но всемогущему*, по всей видимости, **Будагову\***. Такие возможности этого человека на меня произвели сильное впечатление. Он, оказывается, тоже был начальником какого-то отдела в ЛЯП. Так я впервые услышал и навсегда запомнил фамилию Будагов. Тем не менее вплоть до 1994 г. лично я не помню упоминаний о нем в нашей лаборатории.

Как потом выяснилось, в то время Ю. А. Будагов принимал руководящее участие в крупномасштабном и весьма перспективном, как представлялось тогда, сотрудничестве ОИЯИ с Лабораторией сверхпроводящего суперколлайдера на энергию 40 ТэВ в Далласе (SSC Lab). С 1991 по 1993 г. оттуда он руководил работами сотрудников ЛЯП ОИЯИ и ряда предприятий тяжелой индустрии РФ по разработке и началу создания уникального 20-килотонного тороидального спектрометрического криогенного электромагнита для детектирования частиц столь высокой энергии. Практически ежедневные «международные» звонки Юлиана Арамовича держали сотрудников его отдела в хорошем рабочем тоне и, казалось, гарантировали успех всего предприятия. Однако американский Конгресс не оценил эти усилия и прекратил финансирование грандиозного национального SSC-проекта за счет бюджета США. В результате необходимость и неизбежность создания международного коллайдера LHC



Дж. Триллинг, А. Н. Сисакян и Ю. А. Будагов  
в Далласе



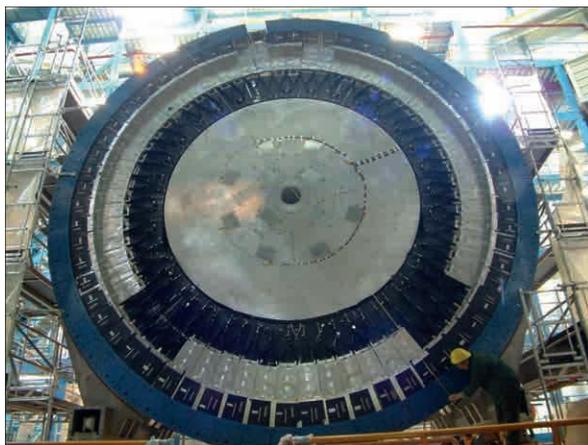
Ю. А. Будагов и В. В. Глаголев у входа  
в SSC Lab

\* Видимо, в этом «перст судьбы», что этот второй компьютер затем попал именно к Н. А. Русаковичу.

в Женеве стала очевидной, а перспективная группа Будагова вернулась в Дубну, хотя и не в полном составе.

Приобретенный в Далласе бесценный опыт не пропал даром, Юлиан Арамович не долго ходил по Дубне с опущенной головой, не таков был его характер. Главное — на рубеже 1993 г. в ОИЯИ началась грандиозная эпопея по участию в создании уникального детектора ATLAS для работы на Большом адронном коллайдере LHC в ЦЕРН. В 1994 г. ядро сложившейся в SSC Lab команды под руководством Ю. А. Будагова без промедлений включилось в разработку и создание главного конструктивного элемента адронного тайл-калориметра ATLAS. Авторитет этой команды был высок, и в 1996 г. в Барселоне коллаборация ATLAS поручила ОИЯИ изготовить все 64 модуля для баррель-бочки адронного тайл-калориметра\*. Прецизионная сборка этих модулей была выполнена благодаря высокоточной метрологической культуре с применением лазера также будаговской командой.

В 2006 г. был достигнут выдающийся результат: под руководством Н. Д. Топилина, в то время соискателя ученой степени кандидата технических наук (рук. Ю. А. Будагов, защита была в 2009 г.), в подземной каверне ATLAS в ЦЕРН был собран, и, как показал затем длительный опыт эксплуатации, очень качественно собран, основной элемент адронного калориметра ATLAS — баррель-бочка из наших 64 модулей.



Баррель-бочка из 64 модулей



Н. Д. Топилин у «сердца» установки ATLAS

Значимость этого события трудно переоценить, поскольку «энергетическая герметичность» этого калориметра по сути представляла собой, да и до сих пор представляет, решающее преимущество установки ATLAS в вопросе о поиске новой физики путем прецизионного измерения так называемой недостающей энергии. Это достижение было специально отмечено в журнале «Nature».

В 2004 г., когда основные трудности с созданием детектора ATLAS были преодолены не только в ЦЕРН, но и в ОИЯИ, Николай Артемьевич Русакович — руководитель коллаборации ATLAS в ОИЯИ, только что закончивший свое директорство в Лаборатории ядерных проблем, уже и не помню при каких обстоятельствах, «завербовал» меня в эксперимент ATLAS, сказав что-то типа: «Хватит уже заниматься темной материей с немцами, берись за организацию участия ОИЯИ в программе физических исследований на ATLAS». Мы с Николаем Артемьевичем уже давно работали вместе, он директором ЛЯП, я — его ученым секретарем. Мы хорошо друг друга понимали,

\* Официальная история скромно умалчивает о том, что «пробил» через коллаборацию ATLAS эту «задачу» для ОИЯИ Н. А. Русакович, а команда Будагова успешно ее реализовала.



Ю. А. Будагов у «основ» ATLAS с коллегами С. Малюковым, В. Батусовым и С. Студеновым



Ю. А. Будагов демонстрирует номер журнала «Nature» со статьей об успехах ЛЯП

и если он просил что-то сделать, значит, это было действительно надо. Как я мог отказаться, с моим-то «теоретическим прошлым»? По существу, именно это событие положило начало нашему неизбежному сближению с Юлианом Арамовичем на прочной физической почве. Ю. А. Будагов вместе с Д. И. Хубуа (в то время начальником отдела), завершив успешно создание адронного тайл-калориметра ATLAS, вполне осознанно обратили свой общий взор в сторону физики — «Построили детектор, теперь надо собирать с него свой урожай, не отдавать же его другим!» Железная логика.

Здесь мои личные интересы и интересы подразделения Будагова–Хубуа совпали. Дело в том, что я теоретически исследовал возможности детектирования частиц темной материи, опираясь на популярный вариант расширения Стандартной модели под названием суперсимметрия (SUSY). Это была предсказательная SUSY-феноменология при низких энергиях, поскольку легчайшая SUSY-частица была тогда очень хорошим кандидатом на роль частицы темной материи. Большой адронный коллайдер LHC вместе с уникальным детектором ATLAS открывали прямой путь поиска (путем непосредственного их рождения) SUSY-частиц при самых высоких рукотворных энергиях, в том числе и кандидатов в темную материю. Все это казалось тогда чрезвычайно перспективным, особенно если вспомнить о том, что первой главной



задачей экспериментов на LHC было открытие бозона Хиггса, а второй — поиск проявлений новой физики, главным кандидатом на роль которой была суперсимметрия. На этом пути нам очень повезло, поскольку к только что зародившейся внутри ЛЯП мини-коллаборации по поиску SUSY на LHC присоединились наши замечательные теоретики Дмитрий Игоревич Казаков и Алексей Валерьевич Гладышев. Причем не просто так, а с вполне конкретной реализацией идеи суперсимметрии, получившей впоследствии название EGRET-модели. Предсказания этой модели выглядели крайне привлекательными с точки зрения их регистрации на установке ATLAS, а также они замечательным образом соответствовали другим каналам поиска SUSY, таким как прямое и косвенное детектирование сигнала темной материи.



Ю. А. Будагов и Д. И. Казаков



А. В. Гладышев

Мы начали с исследования возможности поиска на установке ATLAS пар так называемых EGRET-глюино с характерной и удобной для регистрации сигнатурой событий в виде четырех струй с тяжелыми  $b$ -кварками, четырех мюонов и весьма большой потерянной энергией (за счет нерегистрируемых легчайших SUSY-частиц). Вот тогда я впервые услышал замечательные слова Юлиана Арамовича о том, что нет ничего лучше для экспериментатора, чем хороший (читай «понятливый») теоретик. Чуть позднее к этим работам очень конструктивно присоединился Евгений Владимирович Храмов, ставший впоследствии руководителем всей физической программы ОИЯИ в эксперименте ATLAS.

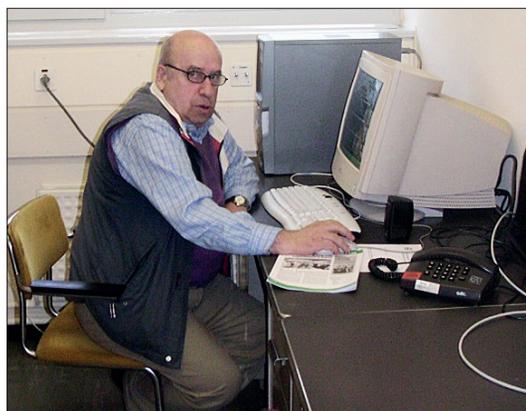


Евгений Храмов в ЦЕРН

Итак, наши ляповские экспериментаторы Юлиан Арамович Будагов и Джемал Иванович Хуба сначала поддержали и вдохновили физическую группу ОИЯИ на поиск SUSY, а потом открыли мне для этого «портал» тайл-калориметра в ЦЕРН в виде черновского аккаунта, рабочего места в 8-м корпусе и научили всему тому, что необходимо было знать и уметь сотруднику ОИЯИ в ЦЕРН для плодотворной работы.



Ю. А. Будагов, Д. И. Хуба и В. А. Бедняков на семинаре ЛЯП



Д. И. Хуба в 8-м корпусе ЦЕРН

Параллельно с успешными работами по проекту ATLAS в 1996 г. Ю. А. Будагов откликнулся на предложение В. Г. Кадышевского (в то время директора ОИЯИ) и возглавил участие сотрудников ОИЯИ в эксперименте CDF на коллайдере протонов и антипротонов — Тэватроне в Фермилаб (США), который по тем временам обладал максимальной энергией. Под руководством Юлиана Арамовича была создана и установлена во FNAL уникальная система сцинтилляционных детекторов со спектросмещающим волокном для исследований по физике тяжелых кварков. «Ответственность» за эту систему позволила в 2005 г. Ю. А. Будагову с коллегами получить ряд важных результатов по физике  $B$ -мезонов и прецизионно измерить массу самой тяжелой (по нынешним временам) элементарной частицы — топ-кварка.

В то время я был еще ученым секретарем ЛЯП, как по долгу службы, так и из «общефизического» интереса я достаточно внимательно следил за этими работами, поскольку в рамках разработки программы физических исследований на установке ATLAS вместе с Н. А. Русаковичем и двумя нашими студентами (Е. Храмовым



Н. А. Русакович с А. Тонояном и Е. Храмовым в ЛЯП

и А. Тонояном) мы обратили серьезное внимание на физику топ-кварка при энергиях ЛНС. Видимо, и по этой причине я стал официальным оппонентом докторской диссертации Владимира Викторовича Глаголева, одного из многочисленных учеников Юлиана Арамовича, а ныне заместителя директора ЛЯП. Интересно, что, пожалуй, самый первый этап (где-то в 2005 г.) моего «электронного общения» с проф. Будаговым касался интерпретации вроде как обнаруженного CDF на данных Run-II топ-анти-топ-резонанса векторного типа. Мы с ним пытались найти варианты объяснения этому эффекту. Лично меня больше всего беспокоил вопрос о векторном характере такого узкого резонанса из двух самых тяжелых кварков. Однако этот эффект через некоторое время «сам исчез» и вопрос отпал.



С Аной Энрике



Фабиола Джанотти в Дубне

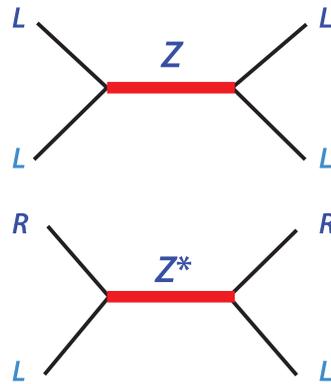
Примерно в то же самое время (2005 г.) Юлиан Арамович с присущим ему энтузиазмом и настойчивостью принялся вовлекать представителей ЦЕРН в нашу задачу по поиску SUSY на ЛНС. Он убедил принять участие в этих работах по поиску SUSY Ану Энрике (отвечавшую за создание тайл-калориметра от ЦЕРН) и провел не одну беседу с Фабиолой Джанотти, когда она была, правда, «лишь» кандидатом в руково-

дители (spokesperson) ATLAS и, по всей видимости, даже не думала о генеральном директорстве в ЦЕРН. Получил от нее полное одобрение нашего плана действий, она выразила желание быть в курсе всех наших работ. У меня сохранилась пересланная мне переписка-отчет Юлиана Арамовича с этими замечательными ATLAS-леди. Будучи вдохновленным поддержкой нашей SUSY-работы в ЦЕРН, он предложил создать в Дубне «региональный» центр по изучению SUSY на ATLAS (LHC), основу которого составляли бы на первом этапе экспериментаторы ЛЯП, теоретики ЛТФ и группа Ани Энрике из ЦЕРН, «финансово обеспеченная, но идеологически достаточно слабая». Стратегической целью этого центра, по мысли проф. Будагова, должна была стать лидирующая позиция ОИЯИ в эксперименте ATLAS по задаче поиска SUSY. Ни много ни мало. Обоснование — мы очень много денег и сил «вбухали» в ATLAS, поэтому теперь надо занимать лидирующие места и в физике. Как буквально писал Ю. А. Будагов: «Постепенно... регулярно... публикациями... Так и победим!».

После завершения крупномасштабных работ по строительству тайл-калориметра ATLAS интерес к физике у проф. Будагова не ограничился только поиском SUSY-частиц с нашими теоретиками. Он включился в исследования возможности обнаружения нового нейтрального кирального  $Z^*$ -бозона, предсказанного Михаилом Викторовичем Чижовым. Лично я уже не помню, что именно послужило поводом для такого сотрудничества: знали ли эти два физика друг друга ранее, испытывали ли они друг к другу внутреннюю симпатию или просто сыграла магия цифр — они родились в один и тот же день (день независимости Америки) с интервалом в 24 года. Тем не менее работать с ними вместе было очень комфортно и продуктивно. На самом деле, без ложной скромности можно сказать, что идея киральных векторных бозонов была не только рождена в Дубне, она была предложена и принята для исследования коллаборацией ATLAS\*, более того, она была реализована физиками ОИЯИ. К сожалению, такие бозоны не были обнаружены в накопленных до настоящего времени данных эксперимента ATLAS. Помимо самого автора этой идеи М. В. Чижова вдохновителем такого поиска был Ю. А. Будагов. В соавторстве с ним было опубликовано несколько



Визит Питера Йенни в комнату удаленного контроля эксперимента ATLAS в ЛЯП



Ю. А. Будагов и М. В. Чижов обсуждают различия между Z-бозоном и Z\*-бозоном

важных работ, в том числе и работ коллаборации. Не много найдется участников коллаборации ATLAS, которые могли бы похвастаться тем, что их оригинальные физические предложения были приняты и реализованы.

Когда поиск SUSY на первом этапе работы коллайдера не оправдал наших ожиданий (хорошо, хоть бозон Хиггса открыли), проф. Будагов несколько охладел к SUSY, тем более что уже был на подходе его другой захватывающий проект — *прецизионный лазерный инклинометр*, который стал главной задачей последнего десятилетия его жизни.



Не могу сказать, что «заражение» его этой идеей шло у меня на глазах, есть, наверное, более осведомленные свидетели этого процесса, тем не менее могу констатировать, что он действительно «заболел инклинометрией». По крайней мере, тогда, когда мы были вместе в Женеве, в самолете, на кофе в черновском ресторане или даже на пикнике он постоянно думал об этом, рассказывал о своем видении, задавал вопросы, обсуждал физические основы этой новой инклинометрии с кем угодно. Я был свидетелем того, как Юлиан Арамович, сидя в самолете в одном ряду со мной и с третьим совершенно незнакомым нам при посадке человеком, умудрился с ним познакомиться, выяснить, что он геофизик с физфака МГУ, обсудить с ним идею инклинометра, получить от него какие-то вопросы-сомнения и тому подобное — все то, что мы потом уже с ним обсуждали в машине, что везла нас из аэропорта Шереметьево домой в Дубну.

Я не буду сильно распространяться про эту «лебединую песню» Юлиана Арамовича, напомним только вкратце, что именно под его руководством и при его прямом участии в 2008–2015 гг. был создан уникальный прибор — лазерный детектор углового колебания поверхности Земли (инклинометр). Эта «находка» является принципиально важной, она открывает совершенно новые возможности прецизионного исследования угловых колебаний поверхностей. Ключевая идея конструкции лазерного детектора — это использование вектора гравитации в качестве высокостабильного опорного направления, гарантирующего горизонтальность поверхностного слоя жидкости, отражающей лазерный луч. Ю. А. Будагов был руководителем проекта ЛЯП под названием «Прецизионная лазерная метрология для ускорителей и детекторных комплексов», неоднократно выступал на семинарах и НТС ЛЯП. По этому поводу я не могу не сказать еще раз о том, что я всегда говорил как самому проф. Будагову, так и всем вокруг.

Этот прибор является ярчайшим примером практической пользы фундаментальной науки. Его идея родилась у Юлиана Арамовича (с его слов) в рамках экспериментальных работ по проекту ATLAS\*. Как известно, в современной физике элементарных частиц *фундаментальнее* эксперимента ATLAS может быть только эксперимент ATLAS (справедливо и для эксперимента CMS). Поэтому очевидно, что инклинометр — это безусловное «порождение», побочный, если можно так сказать, продукт именно физики элементарных частиц — основы современного мировоззрения. Потом этот проект — инклинометр — некоторое время развивается «внутри себя», достигает конструктивного уровня и после этого «выходит в свет». Прикладной, народно-хозяйственный аспект этого проекта настолько очевиден, что достаточно упомянуть лишь широкий интерес к нему со стороны геофизиков и метеорологов на предмет предсказания-предвидения землетрясений и подобных сейсмических явлений.

Более важно для нас как представителей фундаментальной науки то, что это «порожденное» фундаментальной наукой инженерно-технологическое новшество, завершив необходимый этап своего внутреннего развития, возвращается обратно в сферу фундаментальной науки, повышая, скажем, светимость коллайдера LHC и/или устраняя микросейсмические фоны в высокопрецизионных экспериментах. В результате фундаментальная наука (а вместе с ней и все прогрессивное человечество) получает совершенно новую методологическую и технологическую основу для поступательного движения вперед. Таким и только таким путем наука может находить то новое, что раньше было неизвестно или невозможно было обнаружить (без того или иного нового технического прибора-метода). Свидетелем, а тем более участником такого «круговорота науки» удастся быть не каждому и не часто. Благодаря Юлиану Арамовичу нам это удалось.

Не открою Америки, сказав, что Ю. А. Будагов постоянно обменивался с коллегами посланиями по электронной почте. Писал он поначалу латиницей, потом успешно освоил кириллицу и даже жирный ее шрифт. Не удивительно, что дальнейшие мои воспоминания касательно его деятельности по лазерной метрологии фактически полностью основаны на его посланиях. Их число и разнообразие лишний раз подчеркивают нестандартность этой уникальной личности. Итак, помимо уже написанного выше была следующая последовательность замечательных событий.

Выполняя неоднократные указания дирекции ОИЯИ о закреплении авторских прав за сотрудниками ОИЯИ, Ю. А. Будагов совместно с М. В. Ляблиным оформляют

---

\* Если мне не изменяет память, то он как-то упоминал, что подобные мысли посещали его и в «гиперонные» времена.



Ю. А. Будагов и М. В. Ляблин с первым ПЛИ-патентом в кабинете директора ЛЯП

и по истечении некоторого времени на регистрацию получают три патента по теме лазерного инклинометра (2014 г., январь 2021 г., апрель 2021 г.).

Весной 2015 г. Ю. А. Будагов и М. В. Ляблин дают интервью Дубненскому информ-агентству, которое готовит материал о разработчиках инклинометра для Регионального информационного агентства Московской области (РИАМО). Потом уже были другие видеоролики и статьи в газетах, интернете, на сайте ОИЯИ.

Впервые инклинометры, расположенные в церновском тоннеле, зарегистрировали землетрясение в Чили (сентябрь 2015 г.), затем еще одно во Франции (апрель





ПЛИ в туннеле ЦЕРН (слева). Там же Ю. А. Будагов и Беньямино Ди Джироламо (справа)

2016 г.) и еще в Италии (октябрь 2016 г.). По этому поводу Юлиан Арамович пишет: «Появился уже неоспоримо прибор нового поколения для регистрации *ground motion*, т. е. колебаний земной поверхности, в месте установки крупномасштабного оборудования — мультитэвного коллайдера или телескопа». Затем еще и еще были зарегистрированы землетрясения в Японии, Эквадоре, Непале и Мексике, а также свидетельства подземных работ во Франции.

В 2015 г. он ведет интенсивную переписку с Беньямино Ди Джироламо (Beniamino Di Girolamo) на предмет подписания протокола о сотрудничестве между ОИЯИ и ЦЕРН по прецизионному лазерному инклинометру (ПЛИ) и включения его как дополнения к главному соглашению о кооперации ОИЯИ–ЦЕРН. Этот протокол был окончательно подписан в 2016 г. и определил совместные обязательства сторон по производству нового поколения ПЛИ для последующего использования в программе LHC на высокой светимости (HL-LHC). Ю. А. Будагов сильно озабочен и неоднократно обсуждает важность и возможность использования ПЛИ для обеспечения стабильного режима HL-LHC (2016 г.).

Он интенсивно развивает сотрудничество с Арменией по использованию инклинометрии в задаче прогноза землетрясений (2016 г.). Пишет развернутый отчет о командировке М. В. Ляблина и Г. Торосяна в международную геофизическую обсерваторию Гарни (Армения), организует подпись протокола по ПЛИ-сотрудничеству с Арменией.



М. В. Ляблин поясняет работу ПЛИ в обсерватории Гарни



Питер Йенни и Дэйв Чарлтон в Дубне

В апреле 2016 г. Ю. А. Будагов тщательно готовится к приезду руководства ATLAS (Дэйва Чарлтона и Питера Йенни) в ОИЯИ и выступает на этой встрече с главной мыслью о том, что ПЛИ — это результат и продолжение непрекращающегося максимально плодотворного сотрудничества ОИЯИ в эксперименте ATLAS. Находясь в ЦЕРН (сентябрь–октябрь 2016 г.), проф. Будагов помогает Питеру Йенни готовить доклад по увеличению светимости ЛНС, в том числе с помощью системы ПЛИ из ОИЯИ.

В 2016 г. Юлиан Арамович получает премию им. В.П.Джелепова за пионерские работы по лазерной метрологии с формулировкой: «за разработку и создание новой уникальной лазерной метрологической системы для измерения угловых колебаний земной поверхности». Эту премию ему вручили председатель жюри Н.А.Русакович и директор ОИЯИ В.А.Матвеев.



В 2016 г. Юлиан Арамович инициирует работы по созданию новой современной лаборатории по лазерной метрологии в ЛЯП ОИЯИ.

Он готовит и организует подписание документа о приемке ЦЕРН работающего там ПЛИ в состав инструментального арсенала ЦЕРН. Эта деятельность венчается направлением письма из ЦЕРН в ОИЯИ с просьбой об изготовлении дополнительно пяти ПЛИ для контроля стабильности плоскостей пучков ЛНС, что рассматривается как первоначальный этап программы повышения светимости ЛНС. Юлиан Арамович переносит командировку в ЦЕРН с августа 2018 г. на май 2019 г. из-за необходимости присутствия при создании новой лаборатории лазерной метрологии в ЛЯП (в это же время он находился в больнице на операции).



Визит директора ОИЯИ в место расположения будущей метрологической лаборатории. 2016 г.

Организует визит директора ЛЯП в новую метрологическую лабораторию (29 ноября 2018 г.), где идет процесс оснащения ее необходимым высокоточным оборудованием и начинается изготовление обещанных ЦЕРН дополнительных пяти инклинометров.

В 2019 г. коллаборация VIRGO, нацеленная на поиск и регистрацию гравитационных волн в Европе (Италия), заинтересовалась инклинометрами ОИЯИ через Беньямино Ди Джироламо (ЦЕРН). Юлиан Арамович с радостью воспринимает это известие и соглашается на расширение «нашего ПЛИ-влияния». В частности, в своем послании он сообщает, что 15 марта 2019 г. за работой прецизионного лазерного инклинометра ОИЯИ, расположенного в транспортном тоннеле № 1 (ЦЕРН), наблюдал ответственный сотрудник коллаборации VIRGO проф. Фулио Риччи (Fulvio Ricci), который дал высочайшую оценку достигнутым ОИЯИ и ЦЕРН уникальным параметрам прибора и обратился с просьбой начать обсуждение вариантов сотрудничества между ОИЯИ–ЦЕРН и VIRGO. Объяснение давали М. В. Ляблин и Б. Ди Джироламо. Они приветствовали эту инициативу и посоветовали начать с необходимых формальных действий (обмена письмами), принятых в подобных ситуациях. Было также подчеркнуто, что ОИЯИ и ЦЕРН уже связывает соглашение, подписанное директорами ОИЯИ и ЦЕРН, об изготовлении для коллайдера LHC шести ПЛИ и запуске их в перспективе как сети взаимосвязанных инклинометров.

Юлиан Арамович включился в эту работу и подготовил драфт письма-ответа проф. Риччи со стороны директора ОИЯИ В. А. Матвеева. Главная мысль ответа: мы рады вашему интересу, готовы заключить трехстороннее соглашение по этому поводу между ОИЯИ–ЦЕРН и VIRGO (в лице INFN). Необходимо согласовать важные детали, обязательства и вклады сторон, а также временную шкалу. Также было отмечено, что целесообразно предоставить в распоряжение коллаборации VIRGO целую систему из нескольких ПЛИ, за которую бы отвечали сотрудники ОИЯИ и ЦЕРН. Это был бы вклад ОИЯИ–ЦЕРН в эксперимент VIRGO. Драфт документа (Memorandum of Understanding) был подготовлен с участием Ставроса Катсаневаса (Stavros Katsanevas), директора Европейской гравитационной обсерватории (EGO), в распоряжении которого находится установка VIRGO. В результате в середине 2019 г. Юлиан Арамович радуется тому, что М. В. Ляблин и Н. Азаряна пригласили поработать в Пизу на гравитационный эксперимент VIRGO. Он чувствует, что через VIRGO идет выход и на EINSTEIN — европей-



Начало оснащения новой метрологической лаборатории ЛЯП ОИЯИ. 2018 г.



М. Ляблин и И. Бедняков устанавливают ПЛИ в зоне эксперимента VIRGO. 23 октября 2019 г.

ский гравитационный эксперимент следующего поколения. По словам Ю. А. Будагова, «ПЛИ начал накапливать международное внимание».

В конце апреля 2019 г., благодаря усилиям Юлиана Арамовича и, естественно, под его главной редакцией, вышел в свет первый том книги под названием «The Nanoradian Precision Laser Inclinator». С предисловием Питера Йенни и вводными словами Михаила Ляблина и Беньямино Ди Джироламо. В конце 2019 г. все мы радовались выходу в издательском отделе ОИЯИ второго тома этой книги. Она послужила и служит важному делу популяризации прецизионной лазерной метрологии в ОИЯИ и расширению ареала его возможного применения.

В августе 2019 г. Юлиан Арамович пишет высокому начальству ОИЯИ: «Счастлив доложить, что инклинометр ОИЯИ смонтирован вблизи места расположения VIRGO. Он заработал, начался сбор данных с инклинометра в софтное пространство эксперимента». Доклад об этих первых результатах делал Б. Ди Джироламо от лица ОИЯИ–ЦЕРН на коллаборационном совещании VIRGO–LIGO в Варшаве (сентябрь 2019 г.).

Находясь в больнице (сентябрь 2019 г.), Юлиан Арамович восстанавливает старые и налаживает новые контакты с Бехзодом Садыковичем Юлдашевым\* в направлении сотрудничества по линии использования прецизионных инклинометров для предсказания землетрясений и контроля сейсмологической ситуации в Узбекистане.

Несмотря на большой скептицизм директора ЛЯП по поводу полезности ПЛИ для коллайдера NICA, Юлиан Арамович провел соответствующую подготовительную работу и заложил основы применения ПЛИ на NICA. В своем письме по этому поводу (летом 2020 г.) он написал, что с огромным удовлетворением информирует о состоявшейся беседе (более часа) группы Сергея Костромина с ним и Ляблиным по поводу исследования возможностей применения инклинометра для решения геодезических и сопутствующих задач комплекса NICA. Было решено продолжить контакты для выработки аргументированного решения о задачах сотрудничества.

В феврале 2021 г. проф. Будагов с радостью информирует нас о том, что Б. Ди Джироламо подписал у директора ЦЕРН Фабиолы Джанотти новое соглашение по продлению сотрудничества INFN–ЦЕРН–ОИЯИ в мегапроекте VIRGO на базе ПЛИ ОИЯИ.

\* Полномочный представитель правительства Узбекистана в ОИЯИ, президент Академии наук Узбекистана.

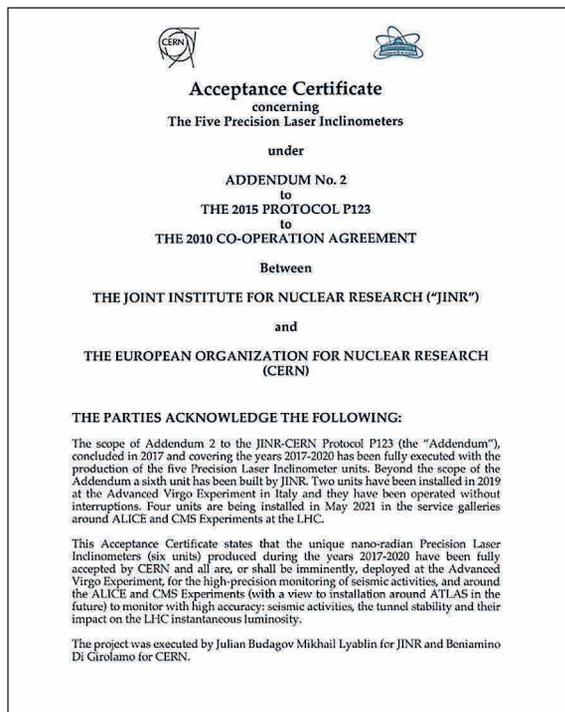
Это подписанное ранее президентом INFN соглашение было затем подписано директором ОИЯИ Григорием Владимировичем Трубниковым.

Чуть позже Юлиан Арамович сообщил, что руководитель мегапроекта VIRGO проф. Джованни Лосурдо (Giovanni Losurdo) вошел в состав соисполнителей лазерного проекта ОИЯИ, и его имя было включено в ПТП. Это решение, как пишет Ю. А. Будагов, было принято по итогам безукоризненной работы инклинометров ОИЯИ, данные с которых используются в эксперименте VIRGO.

В мае 2021 г. в ответ на претензию директора ЛЯП о явном дисбалансе между грандиозностью задач ПЛИ-сектора и его малым численным составом, а также, как говорил Ю. А. Будагов, с целью закрепления роли ЛЯП на международной арене он предпринял попытку увеличения числа сотрудников лазерного метрологического сектора. Он нашел вариант взять на работу в ЛЯП перспективного сотрудника из Белоруссии (К. Полякова), который был уже известен Юлиану Арамовичу как человек «значительных личных способностей». После конфиденциально-личных переговоров проф. Будагова с проректором белорусского университета А. А. Бойко возник грандиозный план перевода этого человека в ЛЯП. Он состоял в следующем.

Сначала (сентябрь 2021 г.) проректор организует перевод К. Полякова в университет с завода, где тот работал по распределению после обязательной службы в белорусской армии. Таким образом этот молодой человек становится штатным сотрудником научно-исследовательской части университета. В июле 2022 г. его направляют в ЛЯП на три месяца, и ему идет небольшая зарплата от университета плюс приплата из ФЗП ЛЯП, а также организуется место в общежитии ОИЯИ. По истечении трех месяцев работы в ОИЯИ он возвращается в Минск и отчитывается о работе. Если все нормально, то его снова командируют в ЛЯП на вышеуказанных условиях. Эти трехмесячные командировки повторяются до июля 2023 г., когда, наконец, он уже может стать сотрудником ЛЯП. Выполнение этого «чисто профессорского» плана Юлиан Арамович поручил начальнику лазерно-метрологического сектора М. В. Ляблину и зам. директора В. В. Глаголеву.

В конце мая 2021 г. директорами ЦЕРН и ОИЯИ был подписан документ о приемке ЦЕРН пяти ПЛИ, изготовленных в ЛЯП, в рамках соглашения ОИЯИ–ЦЕРН (P123 Add 2).

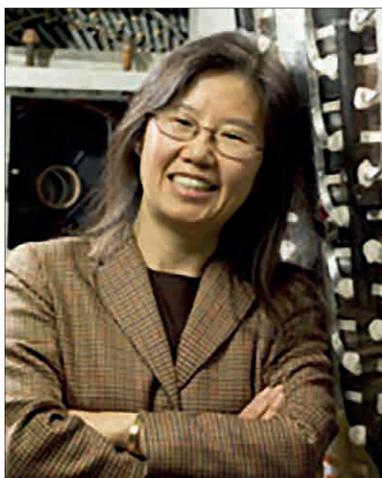


В известном смысле это событие сняло беспокойство директора ЛЯП по поводу выполнения взятых перед ЦЕРН обязательств по поставке и наладке пяти инклинометров. Эти обязательства считались крайне важными и приоритетными для всего «ПЛИ-процесса».

Беспокойство было вызвано тем, что основной акцент практической деятельности нашей ПЛИ-группы под руководством М. В. Ляблина как-то незаметно сместился в сторону разработки новых (вероятно, более перспективных) вариантов ПЛИ (компактных, герметичных, теплоизолированных, для VIRGO и EINSTEIN), что в представлении директора ЛЯП явно входило в противоречие с необходимостью иметь в распоряжении гарантированный набор стандартизованных инклинометров как для успешного выполнения уже взятых обязательств, так и для более широкой демонстрации их возможностей.

Итак, вся приведенная выше «последовательность ПЛИ-действий» подтверждает одну простую мысль о том, что Юлиан Арамович Будагов был безусловным вдохновителем и «двигателем» всего «инклинометрического процесса» от самого его зарождения и во всех возможных его проявлениях.

Просматривая нашу с Юлианом Арамовичем переписку, я вспомнил, что мы с ним довольно много общались на стадии подготовки участия сотрудников ЛЯП в американском проекте Mu2e, нацеленном на поиск (практически полностью) запрещенного в рамках Стандартной модели процесса конверсии мюона в электрон



Янки Ким



Юлиан Будагов



Пьер Оддоне

в поле ядра. Это было на рубеже 2011–2012 гг. С подготовленными мною специально для него записями по этому вопросу он общался с зам. директора FNAL Янки Ким и директором Пьером Оддоне. В результате П. Оддоне обещал написать письмо в дирекцию ОИЯИ о необходимости продолжения научного сотрудничества между ОИЯИ и FNAL в посттэватронную эру. Лично я этого письма не видел. Однако процесс пошел, и в скором времени (апрель 2013 г.) В. А. Матвеевым и П. Оддоне был подписан меморандум о взаимопонимании (MoU) между ОИЯИ и FNAL о совместных работах по физике частиц и в связанных с ней областях. В этом документе отдельной строкой\* стоял эксперимент Mu2e. Как говорил Юлиан Арамович, американские коллеги по CDF решили сконцентрироваться именно на этом эксперименте и, помня о вели-

\* На 3-м месте после D0 и CDF стоял эксперимент Mu2e, на 7-м — проект NICA и на 12-м — проект NOVA.



Акрам Артиков



Давид Чохели

колепном сотрудничестве с группой ОИЯИ в рамках фермилабовского эксперимента CDF, очень просили эту группу продолжить работы и в рамках нового совместного Mu2e-проекта. Как пример того, что американские коллеги не ошиблись, можно напомнить о благодарственном письме в ОИЯИ (2014 г.) по поводу сборки катодных стриповых камер эксперимента Mu2e сотрудниками ЛЯП (Акромом Артиковым и Давидом Чохели). Руководитель этого эксперимента Джеймс Миллер (James Miller) даже был у нас в Дубне, сделал доклад «The Mu2e Experiment at Fermilab» (ПКК ОИЯИ, июнь 2017 г.) и провел замечательный вечер в хорошей компании в кафе Дома ученых.



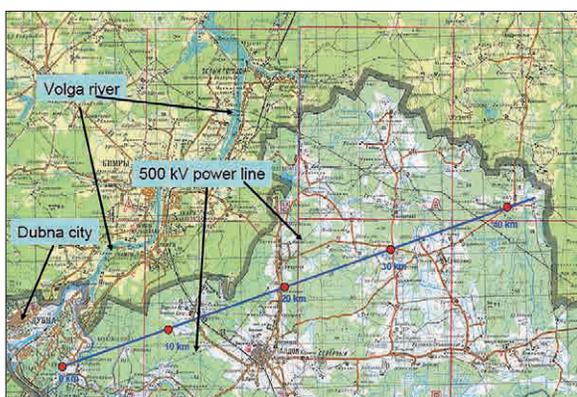
Джеймс Миллер с дубненскими коллегами по Mu2e в кафе Дома ученых



В зале LINAC-200 для тестирования кристаллов эксперимента Mu2e

Про свою работу в 1966–1968 гг. в Европейском центре ядерных исследований (ЦЕРН, Женева) Юлиан Арамович мне рассказывал во время наших с ним совместных командировок в Женеву. Главное, что я запомнил: он был одним из самых первых сотрудников ОИЯИ в ЦЕРН, он очень много и интенсивно там работал, написал, по его словам, фактически две докторские диссертации и изрядно подорвал себе здоровье. Однако, поскольку тогда ему не было и 40 лет, это не помешало ему дожить почти до 90 лет. Бытует мнение, что эти работы в ЦЕРН положили начало целому направлению многоплановых исследований в ЛЯП на установке «Гиперон» и серпуховском ускорителе. Помимо значимых физических результатов в этих экспериментах воспиталась плеяда замечательных физиков нашей лаборатории.

Я был также свидетелем того, как Ю. А. Будагов «бросился», я не нахожу другого слова, заниматься разработкой проекта участия ОИЯИ в создании международного линейного коллайдера ILC. Особенно интересен для него был вариант размещения этого коллайдера в районе Дубны, а также разработка исследовательской программы на нем. Его реакция на аналогичный проект в Японии была просто восхитительна: «Конкуренты!!»



Поскольку я никогда не был даже близко учеником Юлиана Арамовича, то наше с ним общение было сконцентрировано, если можно так сказать, в плоскости дружбы и глубокого взаимопонимания. Мы, если вынести за скобки различие в возрасте (а это получалось само собой), общались совершенно на равных, беззастенчиво переча друг другу, если в этом была, конечно, необходимость. Мы даже как-то жили с ним несколько дней в одной оияиевской квартире под кодовым названием 300D в Миране. Понятно, что в такой ситуации невозможно было удержаться от вечерних послеужинных разговоров про науку и на другие самые разнообразные темы. Холодной весной 2011 г. ели пиццу за 52 швейцарских франка на двоих в ресторане у церкви с часами в Миране. Не раз летали одним самолетом из Дубны в Женеву и обратно, часто сидели за одним столом в знаменитом 1-м черновском ресторане за чашкой ароматного швейцарско-французского кофе, и не только кофе.

Для меня было большой неожиданностью узнать, что Юлиан Арамович очень высоко ценил Виктора Борисовича Бруданина. Мне казалось, что они, хоть и работали в нашей лаборатории очень давно, едва знали друг друга, и на моей памяти ученого секретаря ЛЯП практически никогда не фигурировали вместе. Я могу теперь только догадываться: быть может, эти отношения уходят своими корнями в раннюю деятельность Юлиана Арамовича в области физики нейтрино, о которой он мне как-то упоминал вскользь. По крайней мере, аналогичных отзывов со стороны Бруданина по поводу Будагова я не слышал. Тем не менее у меня сохранилось несколько их общих фотографий, за которые получил от Юлиана Арамовича: «Спасибо огромное. Я очень дружил с Виктором, но мало кто это знал». Я привожу их здесь не только для



Ю. А. Будагов и В. Б. Бруданин

полноты картины, но и потому, что считаю этих замечательных людей если не отцами-основателями ЛЯП, то уж точно отцами-созидателями нашей лаборатории.

Вспоминая Юлиана Арамовича, нельзя не сказать о его уникальной черте — обеспечивать достижение нужного результата 200-процентной гарантией. Другой бы, обычный человек рано или поздно в том или ином случае положился бы на русское «авось». Для проф. Будагова это было неприемлемо. Он отслеживал-изучал-прорабатывал все возможные и даже невозможные на первый взгляд варианты-препятствия и заранее проводил порой крайне изощренную и тонкую работу по их устранению. Для меня эталонным примером такой работы была подготовка (с элементами убеждения), написание (с элементами стилистической коррекции) и защита (с элементами личного присутствия) кандидатской диссертации Н.Д.Топилина, руководителем которой был Ю.А.Будагов (вместе с А.Н.Сисакяном). Излишне в связи с этим напоминать, что число диссертаций, выполненных в той или иной степени под научным руководством Ю.А.Будагова, давно претендует на место в Книге рекордов Гиннеса.



Ю. А. Будагов с Н. Д. Топилиным в ЦЕРН ... работают над текстом диссертации

Другой особенностью личности проф. Будагова, видимо, унаследованной от его учителя Венедикта Петровича Джелепова, была способность находить, увлекать интересной работой новых соратников-сотрудников. Имеется немало таких примеров. Самое важное при этом состояло в том, что он умудрялся систематически обеспечивать их разного рода заслуженными наградами и призами. Например, по линии эксперимента ATLAS среди награжденных Виталий Батусов, Михаил Ляблин, Николай



Ю. А. Будагов, Н. Д. Топилин и Никос Джиокарис в ЦЕРН



После защиты Н. Д. Топилин с Ю. А. Будаговым и А. И. Филипповым

Азарян, Ираклий Минашвили — все ученики Юлиана Арамовича. Они были отмечены за вклад в метрологические контрольные измерения компонентов детекторов и несущих конструкций ATLAS, а также за исследовательские работы по развитию прецизионной метрологии нового поколения. Н. Д. Топилин по совокупности заслуг в эксперименте ATLAS и в проекте NICA в 2015 г. стал лауреатом всероссийского конкурса «Инженер года».



М. Ляблин и В. Батусов с руководством ATLAS и заслуженными дипломами



Н. Азарян с таким же дипломом в ЛЯП



И. Минашвили и Я. Немечек с руководством ATLAS и дипломами



На 60-лети Н. Д. Топилина



В гостях у Ю. И. Давыдова с Б. Меладю и И. Минашвили. 2017 г.

Третьей, не менее важной особенностью личности тов. Будагова было умение организовывать изысканно-питательные и вкусные, информативные и очень конструктивные застолья. Он, правда, ссылался на А. Н. Сисакяна как на учителя в этом деле. Рассказывал, как тот приглашал к себе в коттедж «нужных» людей и там в расслабленной и неформальной обстановке «за чашкой чая» находились решения серьезных научно-организационных проблем. Но мне почему-то кажется, что все было на самом деле ровно наоборот — Алексей Норайрович освоил и применял очень эффективно на практике этот талант Будагова.

Фотографии с первого (весной 2015 г.) ритуального поедания щуки — *«известный языческий обряд позднего дохристианского периода на Руси»* (слова знатока российской истории проф. Будагова) — найти не удалось. Как, впрочем, и со второго «поедания» 3 марта 2018 г. Тем не менее фотографии с аналогичного заседания в 2019 г. сохранились.



Ритуальное поедание щуки. 2019 г.



Ю. А. Будагов дарит книгу Л. Н. Будаговой Г. В. Трубникову. 2019 г.

Юлиан Арамович никогда не стоял на месте, он все время делал что-то важное. Вот последовательность (очевидно, неполная) событий его безудержной активности\*, что запечатлелась в моем почтовом ящике.

Скажем, начиная с 2009 г. В 2009 г. он «защищает» Топилина, благодарит всех за поддержку и пишет статью в газету про это замечательное событие. В 2010 г. (а также в 2011 г.) решает проблему с нашей общей машиной в ЦЕРН. В 2011 г. издает вместе с Н. Д. Топилиным солидную брошюру по истории создания тайл-калориметра ATLAS



Время — деньги...

в ОИЯИ, пишет к ней вдохновенное предисловие. Организует продление длительной командировки А. Симоненко в Фермилаб (2009 г.) и М. Ляблина в ЦЕРН (2011 г.), продлевает в ПТП ОИЯИ свою тему по эксперименту CDF (2011 г.). Будучи в ЦЕРН в 2011 г. и выполняя поручения руководства ОИЯИ, он активно обсуждает с Анной Энрике наши общие и важные дела, в это же время будоражит общественность слухами об уже возможном открытии бозона Хиггса (2011 г.), готовит соглашение с INFN (Италия) и (с 2015 г.) активно участвует в работе комитета по сотрудничеству ОИЯИ–INFN.

---

\* Не считая уже описанной выше деятельности Ю. А. Будагова по прецизионному лазерному инклинометру.



Выступает (слева) и не выступает (справа) на НТС ЛЯП



Выступает и на семинарах ЛЯП

Находясь во Фермилабе в 2012 г., занимается подготовкой визита директора ОИЯИ В. А. Матвеева во FNAL.

Активно агитирует руководство ATLAS в ОИЯИ проголосовать на выборах лидера тайл-калориметра за Ирен Вишу (в 2013 и 2015 гг.), ведет подготовку соглашения Россия–Америка (2013 г.). В 2013 г. Ю. А. Будагов инициирует письмо полномочного представителя правительства Словакии в поддержку кандидатуры будущего директора ЛЯП. Просит НТС ЛЯП включить в список соискателей Б. М. Сабирова с темой диссертации «Модернизация криомодуля международного линейного коллайдера (ILC). Полномасштабные криогенные испытания элементов криомодуля, изготовленных методом сварки взрывом». В 2014 г. организует поздравление от ЛЯП нашему словацкому коллеге Станиславу Токару в связи с присвоением ему звания лучшего ученого Словакии за 2013 г., обосновывает необходимость продления участия Николая Азаряна в эксперименте ATLAS, пишет «темную» рецензию на проект «Байкал» в ЛЯП, готовит черновик письма-поздравления от ОИЯИ Фабиоле Джанотти в связи с избранием ее генеральным директором ЦЕРН. По этому поводу у меня сохранилось стихо-

творение-шутка, написанное Юлианом Арамовичем на факт ухода Питера Йенни из руководителей ATLAS и приход на эту работу Фабиолы Джанотти:

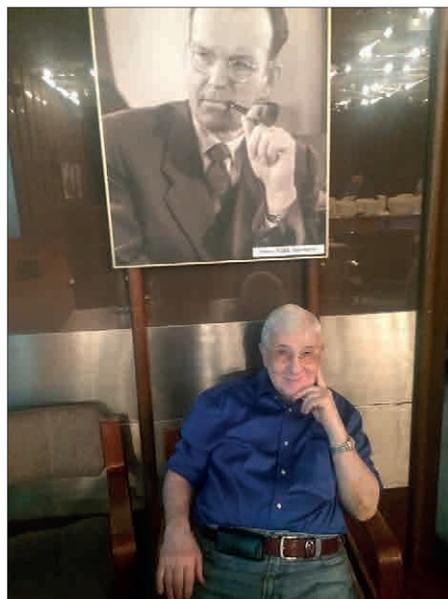
Я не поэт, я не Есенин,  
Увы, совсем не Сисакян,  
Но в этот мрачный день осенний  
Мне будет свыше голос дан...  
Эпоха кончилась... Петруша  
В сиротстве ATLAS оставляет...  
Горюют дружно наши души  
И Фабиолу не вмещают!  
Куда уж больно...  
Но довольно!  
Притрусь и к ней,  
К дощечке тоненькой моей!

Эта самоирония Юлиана Арамовича симптоматична, она отражает его другую способность — легко находить контакт с разного ранга людьми, от самых простых уборщиц и официанток до таких высокопоставленных особ, как Фабиола Джанотти.

В 2014 г. проф. Будагов организует по просьбе вице-директора ОИЯИ Г.В. Трубникова экспертизу проекта китайского электрон-позитронного коллайдера BEPC,



Обсуждает программу исследований Лаборатории нейтронной физики и общается с директором ОИЯИ



Не теряет в компании с великими...



Фотографии сотрудников ОИЯИ для статьи о CDF в журнале «Fermilab Today»

редактирует статью про вклад ОИЯИ «CDF result of the week» в журнале «Fermilab Today». Дважды предлагает кандидатуру своего коллеги Франко Бедески в почетные доктора ОИЯИ (2013 и 2015 гг.).

В самом конце 2014 г. Юлиан Арамович организует продление (до 2019 г.) договора ОИЯИ с коллаборацией ATLAS по поводу так называемого сурвея (Surveyors), т.е. работ по содержанию и обслуживанию установки ATLAS, командой из сотрудников ЛЯП ОИЯИ. Просится в командировку в ЦЕРН на 40 дней (2016 г.) для урегулирования текущих вопросов по метрологии, сурвею, обсуждения статей и т.п.

В 2016 г. проф. Будагов и его «Му2е + ПЛИ» команда принимают участие в обсуждении в Дубне совместных планов с руководителями Фермиевской лаборатории (США) Найджелом Локьером и Сергеем Нагайцевым.



Обсуждение в кабинете зам. директора ЛЯП Д. В. Наумова



После обсуждения в мемориальном кабинете Бруно Понтекорво

В конце августа 2016 г. встречается в кабинете вице-директора ОИЯИ Г.В. Трубникова с Ашотом Чилингаряном по поводу организации и оформления сотрудничества с ЕрФИ (Ереван). Рассказывает, что уже было сделано, и о ближайших планах, обсуждает техническое задание на подготовку измерений кристаллов для эксперимента Mu2e на ереванском ускорителе ЛУЭ-75, делает отчет о предварительных результатах сеанса в октябре 2015 г. Информировует о докладе Ю. И. Давыдова (от ОИЯИ и ЕрФИ) про результаты теста недопированных матриц CsI-кристаллов в пучках электронов с энергией 15–35 МэВ, который состоялся 11 февраля 2016 г. на совещании коллаборации Mu2e в Фермилабе. В результате на заседании был разработан дальнейший план совместных действий. Помимо этого для формализации сотрудничества проф. Будагов считает необходимым опубликовать полученные результаты совместной работы и направить в дирекцию ОИЯИ слайды для представления на КПП.

В сентябре 2016 г. Юлиан Арамович обращается к Давиду Хазинсу (бывшему сотруднику ЛЯП, оставшемуся работать в США) по поводу пересылки Евгению Храмову,



С Евгением Храмовым





Обсуждение работ по ATLAS в ЛЯП. Слева Г. А. Шелков, справа Карл Якобс



Продолжение обсуждения в ресторане «Дубна» с Н. А. Русаковичем и М. Г. Иткисом

отвечающему в ОИЯИ за физику высокой светимости на ATLAS, информации, которая касается разработок по трубчатому калориметру с высоким давлением газа для SSC Lab. Ю. А. Будагов считает, что эти идеи, как он их называет, «SSC Lab ideas», вполне могут найти применение при создании калориметра для FCC-коллайдера в ЦЕРН, поскольку эта новая машина вроде как рассчитана на энергию 100 ТэВ.

В самом начале 2018 г. Юлиану Арамовичу Будагову был вручен орден «За заслуги перед Отечеством» 1-й степени. В мае 2018 г. формально-конструктивно, а также неформально он участвует во встрече сотрудников ОИЯИ с недавно избранным новым руководителем коллаборации ATLAS Карлом Якобсом (Karl Jakobs).

В 2018 г. Ю. А. Будагов живо откликнулся на возникшую тогда инициативу нашей лаборатории по созданию в Дубне протонного медицинского исследовательского центра широкого профиля вместо медицинского комплекса ЛЯП на фазотроне ОИЯИ. Юлиан Арамович переслал нам свои контакты с людьми из этой области, в частности, контакты с академиками РАН Петром Витальевичем Глыбочко и Игорем Владимировичем Решетовым (онкологом, хирургом, заведующим кафедрой). И. В. Решетов уже



Н. А. Русакович делает доклад про новый медицинский проект ЛЯП. 2018 г.



И. В. Решетов

достаточно много знал про наш проект, может быть, как раз от проф. Будагова. Он был заинтересован в сотрудничестве, даже приезжал в Дубну в середине 2018 г. на одно из специализированных обсуждений и сделал доклад под названием «Сеченовский онкопроект». И еще длительное время Ю. А. Будагов заметно интересовался ходом нашего проекта и снабжал нас различного характера информацией о людях, так или иначе связанных с протонной терапией (Каприн Андрей Дмитриевич, Гудков Алексей Владимирович — русский радиолог из Америки, друг семьи Будаговых, и др.). К сожалению, в то время эта наша инициатива не получила должной поддержки и развития в ОИЯИ.

В октябре 2018 г. проф. Будагов озабочен тем, чтобы мы в ОИЯИ знали, как европейское сообщество по физике частиц готовится к общему новому видению будущего. Он готовит перевод соответствующего текста, распространяет и обсуждает его среди коллег и друзей.



Ю. А. Будагов и М. Несси

В марте 2019 г. Юлиан Арамович поделился со мной «взглядом на жизнь» Марцио Несси (второго после П. Йенни человека в коллаборации ATLAS, который отвечал за все дела, связанные с созданием громадного детектора ATLAS). По всей видимости, Юлиан Арамович считал, что мне будет небезынтересно знать точку зрения Марцио

на те процессы, которые происходят в ЦЕРН и нашей науке вообще. В частности, Марцио писал: «I will finish my CERN appointment and I am looking for a new job. I still have enough motivation and energy to continue and I am open for a new era in my life. As you know I have become a Neutrino physicist and I have open a new program at CERN. I have a lot of internal resistance form the LHC, because they see this as a subtraction of resources to the LHC. I think the contrary, that we have to diversify, for the case the LHC will not produce new physics. High energy physics is in a difficult situation, we risk to loose our privileges inside the scientific community. We need new ideas and new visions for the future. I see a lot of bureaucracy at CERN and in the US. Physicists are loosing their leading positions and the decisions are taken by professional managers and lawyers. It is difficult. In any case keep safe and keep be active. This is important...»\*.

Удивительно, как последующие события, начавшиеся в конце зимы 2022 г., подтвердили эти слова Марцио... как они характеризуют наше время...

В июле 2019 г. Юлиан Арамович с помощью Б. Ди Джироламо и В.Ю. Батусова организовал и подготовил аналитическую справку-информацию для зам. министра Г.В. Трубникова о выгоде и невыгоде вступления той или иной страны (а вообще говоря, России) в ЦЕРН.

В октябре 2019 г. проф. Будагов готовит письмо-ответ Людовико Понтекорво по продлению нашего участия в работах по сурвею на ATLAS. Он обсуждает важность и условия продолжения этих работ.



С Людовико Понтекорво в ЛЯП (справа)

В начале 2020 г. он предлагает Станислава Токара (из Братиславы), нашего замечательного коллегу по работе в ОИЯИ и эксперименте ATLAS, на пост руководителя ATLAS. Однако сам Станислав Токар отказывается.

28 марта 2020 г. Юлиан Арамович «электронно» поделился со мной «надежной новостью» о том, что Григорий Владимирович Трубников наконец-то уволился

\* Я заканчиваю свою работу в ЦЕРН и ишу новую работу. У меня еще достаточно сил и желаний для того, чтобы продолжать работать, и я готов к новому этапу в моей жизни. Как вы знаете, я стал заниматься физикой нейтрино и создал новую программу в ЦЕРН. Это вызывает большое сопротивление со стороны команды LHC, поскольку они считают, что это приведет к сокращению ресурсов для их проекта. Думаю, наоборот, нам нужно расширять наши исследования на случай, если на LHC не удастся открыть новую физику. Физика высоких энергий сейчас находится в сложном положении, мы рискуем потерять наши привилегии в научном сообществе. Нам нужны свежие идеи и новое видение будущего. На мой взгляд, в ЦЕРН и в США много бюрократии. В настоящее время физики теряют свои лидирующие позиции, решения принимаются профессиональными менеджерами и юристами. Это трудно. В любом случае, берегите себя и оставайтесь активными. Это важно... (англ.).



Д. Пантэа, Ю. Кульчицкий, Ю. Будагов, С. Токар. ЦЕРН, 1996 г.



С. Токар. 2008 г.

с должности заместителя министра образования и науки РФ и возвращается в Дубну. На пороге была новая страница развития ОИЯИ ... с новым директором.

Весной 2020 г. проф. Будагов подготовил, согласовал и подписал в дирекции ОИЯИ письмо в поддержку Б. Ди Джироламо на пост CERN Principal Investigator, который Беньямино успешно получил в июне 2020 г. Не последнюю роль в представлении на эту должность сыграло упоминание работы ПЛИ и его потенциальных возможностей для повышения светимости коллайдера LHC. Беньямино был очень благодарен.



Беньямино Ди Джироламо (слева). Он же с Ю. А. Будаговым и В. Ю. Батусовым в ЦЕРН

В середине лета 2021 г. Юлиан Арамович живо откликнулся на предложение директора ЛТФ Дмитрия Игоревича Казакова провести общеинститутский семинар по гравитационным волнам. Ю. А. Будагов обратился за советом в первую очередь к своему другу и соратнику Б. Ди Джироламо, предполагая, что семинар можно будет провести где-то в сентябре 2021 г. Беньямино быстро откликнулся и предложил три



Получает награду к 65-летию ОИЯИ из рук директора ОИЯИ Г.В. Трубникова. Март 2021 г.

кандидатуры: Jo van den Brand, Fulvio Ricci и Giovanni Losurdo. Все они были руководителями эксперимента VIRGO. Беньямино специально отметил, что Фулио Риччи хорошо знает наш ПЛИ и если он будет рассказывать в Дубне про гравитационные волны, то обязательно вставит в свой доклад информацию о сотрудничестве ЦЕРН–ОИЯИ по ПЛИ. Джо ван ден Бранда Беньямино характеризовал как очень хорошего лектора, который провел серию лекций в ЦЕРН. Эта информация была переправлена Д.И. Казакову. К сожалению, при жизни Юлиана Арамовича такой семинар провести не получилось.



Ю. А. Будагов и И. А. Голутвин на защите докторской диссертации В. Ю. Каржавина. Март 2021 г.



С Д. И. Казаковым

Юлиан Арамович постоянно напоминал мне (уверен, что не только мне) коротенькими письмами о днях рождения и других важных датах наших великих и просто дорогих нам общих знакомых и коллег. Замечательная и удивительная память на числа, телефоны и лица...

Читал переписку — как заново общался. Его последнее письмо датировалось 11 сентября 2021 г. Оно было коротким: «Вадим Александрович, добрый день! Не интересует ли Вас деятельность Леандра Литова, моего ученика и коллеги по ГИПЕРОНу? Извините. Ваш ЮБУДА». Очень-очень-очень жаль, что больше он не позвонит и не пришлет письмо за подписью ЮБУДА.

***Я совершенно уверен, что если бы не пандемия и всеобщий психоз вокруг нее, то дорогой наш Профессор точно бы дожил до 100 лет... Как и обещал...***



Вот таким жизнерадостным человеком Науки мы и запомним Юлиана Арамовича...

БЕДНЯКОВ Вадим Александрович  
**ЮЛИАН АРАМОВИЧ БУДАГОВ... ОБЕЩАЛ ДОЖИТЬ ДО 100 ЛЕТ**

Редактор *Е. В. Калининкова*  
Верстка *И. Г. Андреевой*  
Обложка *В. О. Тамоновой*

Формат 60 × 84/8. Бумага офсетная. Печать цифровая.  
Усл. печ. л. 4,18. Уч.-изд. л. 3,12. Тираж 135 экз. Заказ 60545.  
Издательский отдел Объединенного института ядерных исследований  
141980, г. Дубна, Московская обл., ул. Жолио-Кюри, 6.  
E-mail: [publish@jinr.ru](mailto:publish@jinr.ru)  
[www.jinr.ru/publish/](http://www.jinr.ru/publish/)



Поскольку я никогда не был даже близко учеником Юлиана Арамовича, то наше с ним общение было сконцентрировано, если можно так сказать, в плоскости дружбы и глубокого взаимопонимания. Мы, если вынести за скобки различие в возрасте (а это получалось само собой), общались совершенно на равных, беззастенчиво переча друг другу, если в этом была, конечно, необходимость.

*В. А. Бедняков*