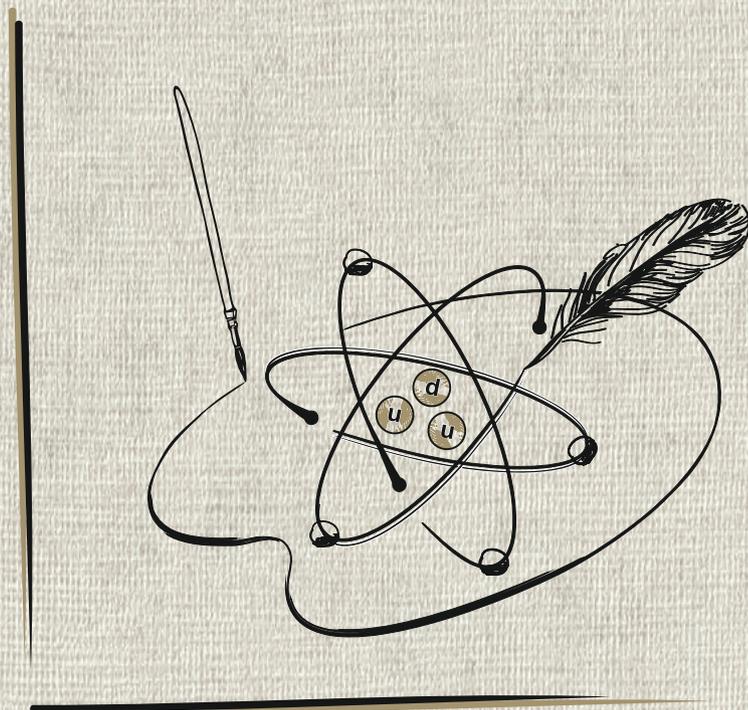


НАУКА И ИСКУССТВО

Анатолий Павлович СЕРЕБРОВ



Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Петербургский институт ядерной физики им. Б. П. Константинова
Национального исследовательского центра «Курчатовский институт»

НАУКА И ИСКУССТВО

Анатолий Павлович
СЕРЕБРОВ

ГАТЧИНА
2024

Наука и искусство. Анатолий Павлович Серебров. – Гатчина Ленинградской обл.: Издательство НИЦ «Курчатовский институт» – ПИЯФ, 2024. – 58 с., ил.

Составитель Е. Ю. Орбец

© Издательство НИЦ «Курчатовский институт» – ПИЯФ, 2024



От составителя

И человек не станет никогда
Иным, чем то, во что он страстно верит.

Так будь же сам вселенной и творцом...
Максимилиан Волошин

Анатолий Павлович Серебров – это имя широко известно в научном мире. Доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник, заведующий отделом нейтронной физики Отделения нейтронных исследований Петербургского института ядерной физики имени Б. П. Константинова Национального исследовательского центра «Курчатовский институт», член-корреспондент РАН, заслуженный деятель науки Российской Федерации.

Талантливый ученый-физик, он всегда работает на самых интересных направлениях фундаментальной науки. Им получены важнейшие результаты в одной из глобальных задач современной физики – поиске электрического дипольного момента (ЭДМ) нейтрона. Выдающимся результатом лаборатории А. П. Сереброва стало прецизионное измерение времени жизни нейтрона с помощью гравитационной ловушки, что позволило хранить ультрахолодные нейтроны практически без потерь до их естественного распада. Эти исследования исключительно важны для проверки модели формирования Вселенной.

Ученый и мыслитель Али Апшерони писал: «Если человек талантлив, то талант у него многогранен. Однако он должен еще суметь развить в себе все эти дарования, отшлифовать свои способности и правильно воспользоваться ими...» Эти слова в полной мере можно отнести к Анатолию Павловичу Сереброву, чьи принципы претворяются в действие – будь то физика элементарных частиц, в которую он погружен полностью, или искусство, к которому причастен со школьных лет, учась при Мухинском училище.

Анатолия Павловича отличает фундаментальный подход ко всему, чем бы он ни занимался. Поражало, к примеру, насколько профессионально, основательно были подготовлены им ряд лет назад институтские стенды. Это был полностью готовый проект, где все проработано скрупулезно, до мельчайших деталей. Обращала на себя внимание в сборнике «Реактору ВВР-М 50 лет» схема универсального источника поляризованных холодных и ультрахолодных нейтронов, нарисованная Серебровым.

И вот представился случай и знаменитый портрет Эйнштейна, и схемы установок – в оригинале, наконец в цвете! – увидеть в рабочем кабинете ученого. Ты попадаешь в невероятное научно-творческое пространство, где рождаются смелые идеи, ставятся конкретные задачи и предлагаются оригинальные методы организации научного эксперимента. Особенно впечатлила ЭДМ-установка на фоне космической бездны. Анатолий Павлович поясняет: «Картинка рисовалась для практической пользы, поэтому представлена в разрезе, чтобы было видно, как там все внутри устроено. Но потом я решил – для себя – ее немного одухотворить существом задачи и добавил фон космической бездны».

Помимо того что А. П. Сереброву прекрасно удаются натюрморты, пейзажи, чеканка, работа с деревом и даже архитектура, ему подвластно и «научное искусство». Только в сайнс-арте, как известно, художник интерпретирует научные идеи, но он лишь художник либо дизайнер. А здесь случай исключительный: несопоставимые, на первый взгляд, миры науки и искусства вполне гармонично соединяются в одном человеке.

Вполне естественно волнение, охватившее перед встречей с Анатолием Павловичем... Он уже ознакомился с первым выпуском из этой серии, оценив по достоинству творчество Сергея Пузатых (Елецкого), а главное – уже были озвучены вопросы и получены ответы, составившие данное издание. Счастливы сложились и обстоятельства – отпуск Анатолия Павловича, что позволило ему на одном дыхании написать о своем пути из искусства в науку, собрать рисунки, которые бережно хранила в Санкт-Петербурге его сестра, подобрать фотографии. И сделать все это так же основательно, как и все, к чему он прилагает свои усилия.

Анатолий Павлович Серебров – личность, несомненно, уникальная. Иными словами, единичная. Большому ученому, занимающемуся сложнейшими вопросами современной фундаментальной физики, близко и понятно искусство, творения рук человеческих: «Гравюры Дюрера, картины Рафаэля и Ван Гога... Каждый художник интересен по-своему. Есть небольшие работы, которые ты увидел и влюбился».

Творчество, по признанию Анатолия Павловича, – это процесс познания мира через науку и искусство, в основе которого глубокое любопытство, любознательность, огромное желание понять, докопаться до самой сути происходящего. И этот синергический мост между наукой и искусством убеждает в безграничности познания и воображения.

ТВОРЧЕСКИЙ ПУТЬ

Интервью с Анатолием Павловичем Серебровым о науке и искусстве

– *Анатолий Павлович, как вы думаете, с чего начинается увлечение наукой?*

– Непростой вопрос, нужно подумать... По-видимому, в науку может привести глубокое любопытство, желание понять окружающий мир, узнать, как все устроено. Но это происходит под влиянием обстоятельств, по мере того как открываются глаза на этот удивительный мир. Так что все начинается с восхищения гармонией мира и желания познать его законы. Надо удивиться и влюбиться. Так просто, но этого недостаточно – нужен отклик.

Стимулирующим эффектом является результат, когда удастся что-то понять, и кажется, что ты можешь постичь еще больше. Ты попадаешь в эту ловушку творческого процесса, он тебя невероятно затягивает, и, даже если успехи и разочарования приходят на смену друг другу, ты уже не можешь остановиться. Так что наука – это в первую очередь творчество, в результате которого могут появиться новые знания, могущие внести значительный вклад в развитие общества, в постижение окружающего нас мира. Когда это удастся, то процесс можно считать созидательным.

– *Как ваша научная деятельность сочетается с художественным творчеством? Как известно, вы хорошо рисуете.*

– Сочетается вполне успешно, потому что то же самое происходит в искусстве. Те же удивление, восхищение, желание зафиксировать это материально и, конечно, представить на суд.

Искусство и наука – два мощных двигателя прогресса. Наука познает мир при помощи логики, а искусство – с помощью эмоциональных образов. Они имеют общую нить – это явления, происходящие внутри общества, это результаты творчества человека, метод познания. Ученый и художник воплощают одну цель в своих творческих усилиях – постижение тайн мироздания.

Та область науки, которой я занимаюсь, – физика элементарных частиц. Физика всегда стремилась объяснить все на свете и шаг за шагом углублялась в познание структуры материи. Казалось бы, физика элементарных частиц в состоянии объяснить возникновение Вселенной на основе гипотезы Большого взрыва. Таким образом, задача физики элементарных частиц – нарисовать картину возникновения Вселенной, картину мира.

Что есть наука для меня? Во-первых, творчество. Только картина, которую нужно нарисовать, – это картина мироустройства природы. Так же, как и в художественном

творчестве, ученому необходимо воображение, но в качестве рабочего инструмента нужны знания.

Природа устроена удивительно красиво, и когда складывается простая и красивая модель, описывающая данные эксперимента, тогда можно считать, что вы добились правильного описания, адекватного природе. Поэтому в науке также нужно иметь чувство прекрасного, которое возникает, когда разные части картины оказываются самосогласованными.

Иными словами, в науке нужны воображение, знание как инструмент и чувство прекрасного. Могу только добавить известную истину про труд.

– Как начинался ваш путь в науку?

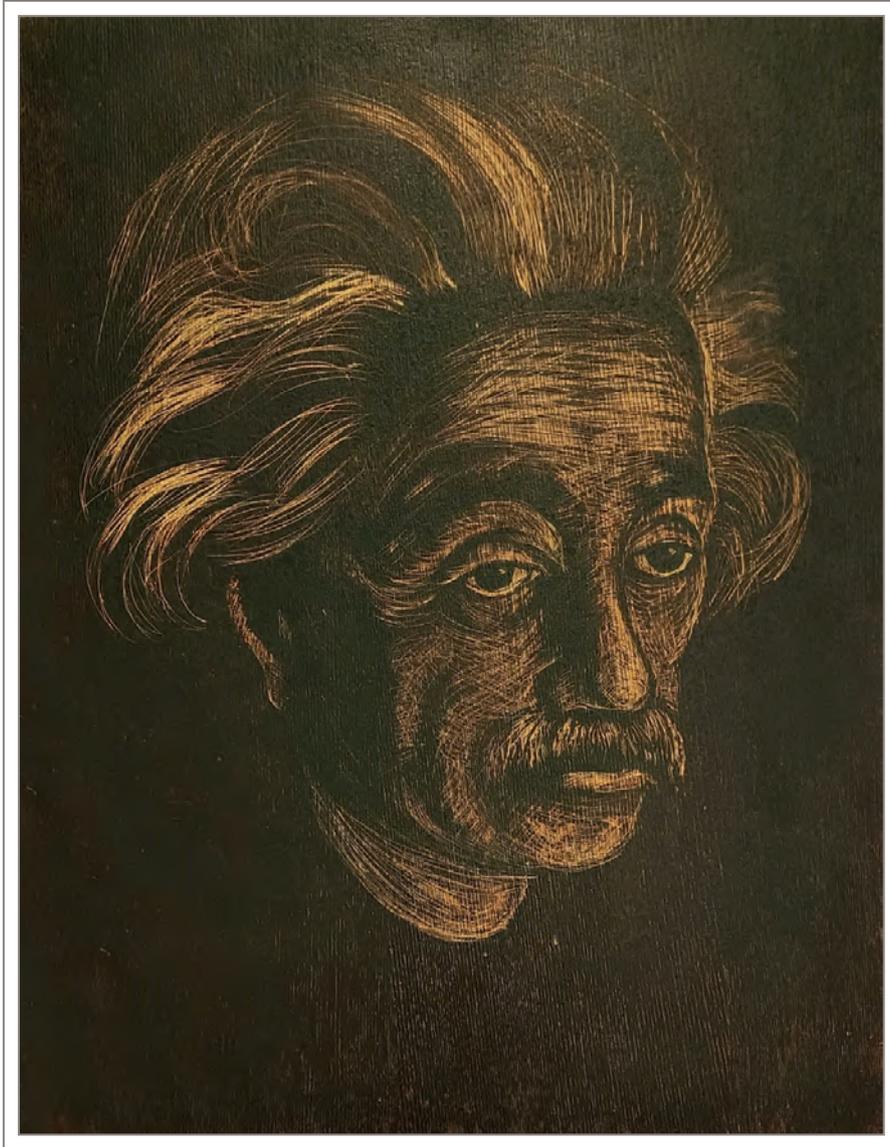
– Мой путь в науку начинался постепенно, по существу со школьных лет. Мне больше нравились математика и физика. Математика – тем, что из сложных выражений можно получить простые, а физика – тем, что она может объяснить многие явления природы. Хотя я учился в художественной школе, в итоге поступил на физфак университета, а потом оказался в нашем институте.

На последнем курсе Ленинградского университета нужно было принимать решение где работать – на кафедре ядерных реакций в Циклотронной лаборатории или по распределению. В лаборатории я работал с третьего курса, там же потом писал диплом. Была возможность остаться на кафедре в аспирантуре, но я не видел перспектив для глубоких научных исследований на циклотроне с энергией протонного пучка 5 МэВ. Интересные исследования проводились на ускорителях с высокой энергией протонного пучка.

Свободное распределение было уже возможно. Про Владимира Михайловича Лобашева я узнал там же, на кафедре. Приехал в Гатчину, поговорили с Владимиром Михайловичем, и я был принят на работу, а потом переехал в Гатчину. Конечно, решение работать в ЛИЯФ (тогда филиале ФТИ имени А. Ф. Иоффе) у В. М. Лобашева было судьбоносным. Я считаю Владимира Михайловича Лобашева своим учителем. Рядом с ним было чему поучиться, в первую очередь целеустремленности. А решение переехать в Гатчину было правильным: нужно полностью сосредоточиться на поставленной цели.

Так я определился в своих намерениях заниматься наукой, но интерес к художественному творчеству остался, и «рецидивы» возврата к искусству, конечно, были. Но это, как правило, происходило случайно – по воле обстоятельств. Может быть, это еще более интересно тем, что происходило уже в нашем институте. Как говорится, тянуло все-таки на старое. Одна из случайностей произошла в первый год работы.

То, что я когда-то рисовал, было известно, и так получилось, что меня попросту подначили это доказать. Я знал, что смогу нарисовать портрет Эйнштейна, потому что в университете на День физика рисовал его портрет и портрет Ньютона.



Портрет Эйнштейна. *Сложная техника*

Это были два плаката достаточно большого размера, а под ними такие слова:

«Был этот мир глубокой тьмой окутан.
Да будет свет! И вот явился Ньютон».

«Но сатана недолго ждал реванша.
Пришел Эйнштейн – и стало все, как раньше».

Эти стихи мы где-то нашли, они были известны. Это эпиграммы Александра Поупа (XVIII век) и Джона Сквайра (XX век) в переводе Самуила Маршака.

Вызов был принят, и я рисовал в институте – на доске, это была полка из книжного шкафа. Рисовал углем, конечно, не по памяти, а с какого-то известного изображения Эйнштейна.

С этим портретом произошла потом довольно интересная история. Рисунок, сделанный углем, я закрепил лаком для волос. Тогда у девушек (после выхода на экраны фильма «Бабетта идет на войну») была популярна прическа «Бабетта» с использованием лака. Спустя некоторое время под руку попался мебельный лак, и я для надежности покрыл им портрет.

Со временем Эйнштейн стал краснеть, это происходило медленно, годами. Почему, было понятно: это плохой лак мне попался. Он был выпущен большой партией. В частности, в некоторых учреждениях стулья подновили таким лаком, а со временем на свету он проявился такими кровавыми мазками. В принципе, эффект известен – картины старых мастеров темнеют, хотя столетиями. Но современная технология отличилась!..

Мы всё знали, но шутили: «Эйнштейн недоволен, потому что мы не можем открыть ЭДМ нейтрона!» Наконец портрет совсем пожух, и Эйнштейна стало практически не видно. Тогда, взяв скальпель, я процарапал основателя теоретической физики снова. Теперь Эйнштейн просматривается хорошо и не темнеет, но ЭДМ нейтрона пока не открыт.

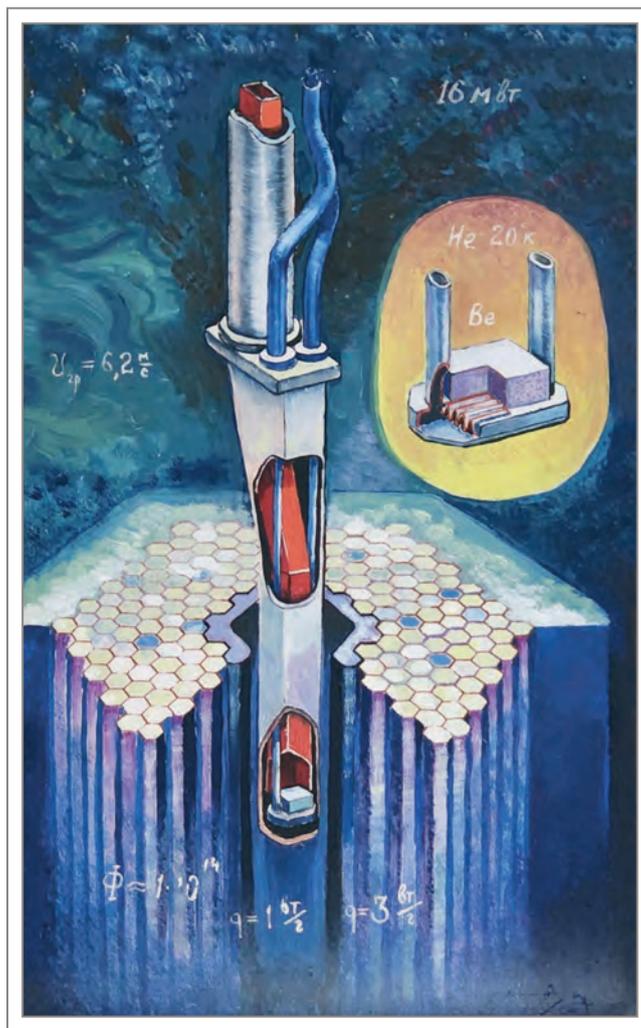
– Анатолий Павлович, чем был вызван следующий, как вы говорите, «рецидив»?

– Итак, следующий «рецидив». Впервые я увидел черенковское излучение, увидел, как светятся тепловыделяющие элементы (ТВЭЛы) в реакторе. Конечно, не на мощности, но достаточно вскоре после выключения реактора. Тогда мы строили первый вертикальный канал для вывода ультрахолодных нейтронов из центра активной зоны реактора ВВР-М. Черенковским излучением светятся ТВЭЛы, это к нижней части рисунка. Надеюсь, что получилось достоверно.

А вторая картинка – это любимая установка: спектрометр для поиска ЭДМ нейтрона. При создании этой установки ставилась задача обнаружить нарушение *CP*-инвариантности. Это процесс, из-за которого возникла барионная асимметрия Вселенной. В данном случае асимметрия означает, что есть материя и нет антимате-

рии. Вопрос не только фундаментальный для физики элементарных частиц, но это основа возникновения Вселенной.

Картинка рисовалась для практической пользы, поэтому представлена в разрезе, чтобы было видно, как там все внутри устроено. Но потом я решил – для себя – ее немного одухотворить существом задачи и добавил фон космической бездны. В публикации мы ее не вставляли, но в докладах использовали. Выполненная на стыке науки и искусства, она производила некий эмоциональный эффект.



Активная зона. Черенковское излучение

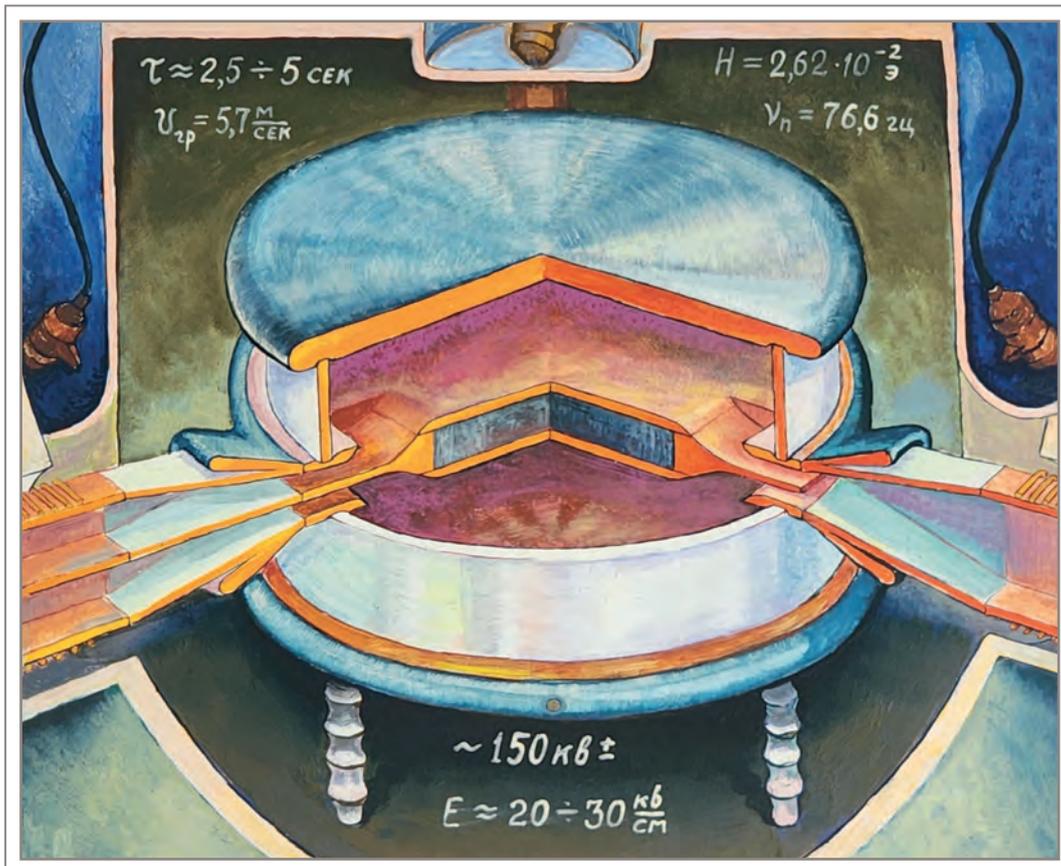
- Анатолий Павлович, вы упомянули о практической пользе рисунков для научной работы.

- Действительно, рисунки очень помогают в научной работе. На стенах моего кабинета вы видите чертежи, нарисованные в конструкторском бюро нашего института по моим эскизам. Я приносил в КБ эскизы, чтобы было легче понять, что мы хотим сконструировать и изготовить. Тогда программ, рисующих трехмерные объекты, еще не было.

Так что если насчет практической пользы, то, конечно, рисование развивает пространственное воображение, что очень полезно для экспериментальной деятельности.

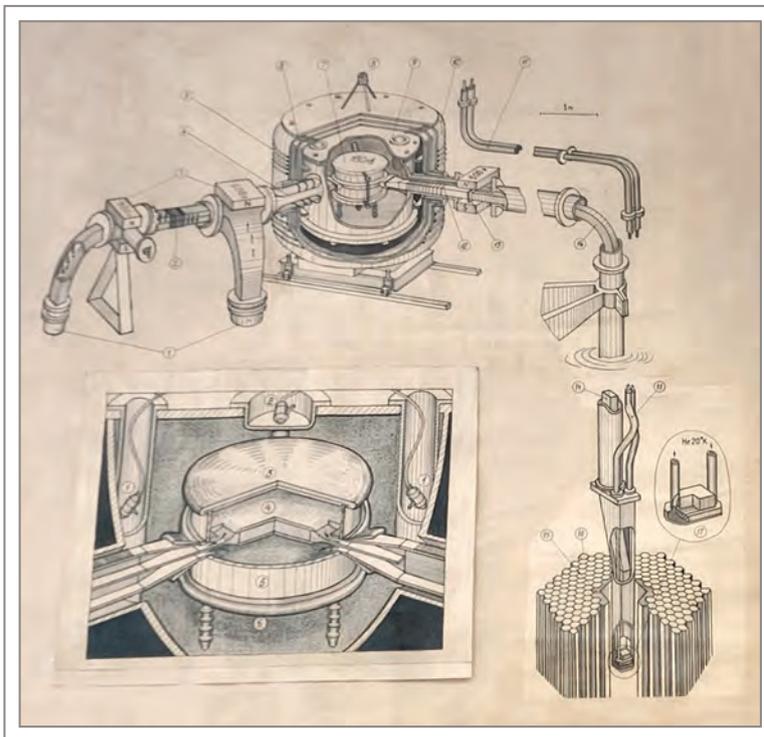


ЭДМ-установка на фоне космической бездны



Ловушка ультрахолодных нейтронов для измерения ЭДМ нейтрона магниторезонансным методом. В ней хранятся ультрахолодные нейтроны, отражаясь от стенок ловушки

В 1986 году мы запустили в работу так называемый универсальный канал поляризованных холодных и ультрахолодных нейтронов с жидководородным источником в центре активной зоны реактора ВВР-М. Это был грандиозный успех, потому что удалось получить рекордную интенсивность поляризованных холодных нейтронов – выше, чем в международном научном центре на высокопоточном реакторе ILL в Гренобле (Франция).



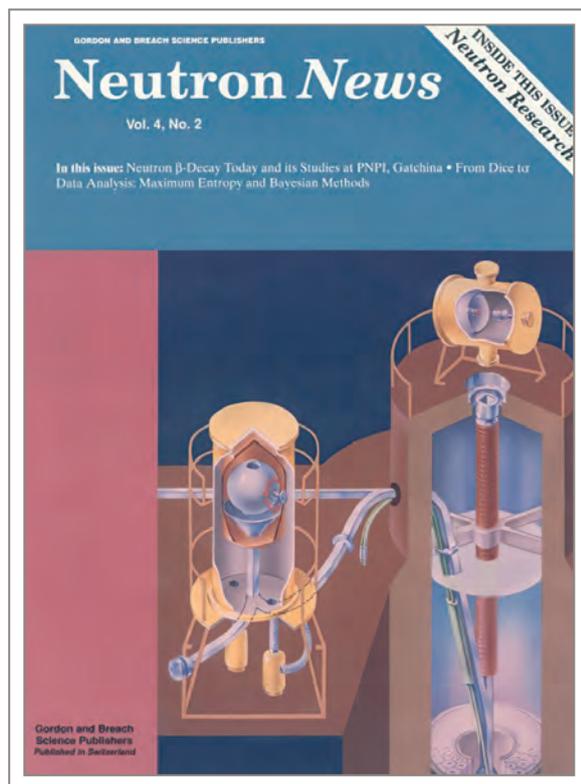
Чертежи, сделанные в КБ ПИЯФ по эскизам А. П. Сереброва

На этом источнике были смонтированы две установки: одна для измерения времени жизни нейтрона и другая для измерения асимметрии распада нейтрона. Для поляризации наших успехов я написал статью в журнал *Neutron News*. Схему комплекса экспериментальных установок на универсальном жидководородном источнике холодных и ультрахолодных нейтронов нарисовал на большом формате гуашью. Затем плакат был доработан в специальной мастерской. Для статьи были приложены два варианта этой схемы: черно-белый и цветной. Именно этот, цветной, вариант редакция разместила на обложке журнала.



Схема универсального канала поляризованных холодных и ультрахолодных нейтронов с жидководородным источником в центре активной зоны реактора. Комплекс установок для измерения времени жизни нейтрона и асимметрии распада нейтрона

Через несколько лет история с журналом *Neutron News* повторилась, когда я послал в редакцию статью, посвященную сорокалетию юбилею нашего реактора ВВР-М. На этот раз на обложку журнала попал спектрометр для поиска ЭДМ нейтрона.



Установки ПИЯФ на обложках журнала *Neutron News*

Отвечая на ваши вопросы про экспериментальные установки, я понял, что пришло время поговорить о физическом эксперименте более подробно, оставаясь в контексте нашего разговора про искусство.

О красоте физического эксперимента

Задача эксперимента состоит в том, чтобы выделить в наиболее явном виде то явление, которое нужно исследовать. Проще всего пояснить это на примере установки для измерения времени жизни нейтрона, которая была показана выше.

Чтобы измерить время жизни нейтрона, нужно наблюдать, как уменьшается количество нейтронов со временем из-за их распада. Но проблема в том, что нейтроны из реактора просто пролетают через экспериментальную установку, практически не успевая распасться. Их нужно остановить, и тогда можно наблюдать, как они распадаются. Вы, конечно, знаете, что нейтроны – это опасное проникающее излучение и остановить нейтроны невозможно. Однако оказалось, что возможно не только остановить, но и даже хранить в ловушке.

Это можно сделать с так называемыми ультрахолодными нейтронами (нейтронами очень маленькой энергии) благодаря тому, что они способны отражаться от вещества при любых углах падения. Путь к реализации такого эксперимента оказался достаточно длинным – более пятидесяти лет. Нам пришлось его пройти шаг за шагом.

И теперь можно рассказать о том, как работает эта установка.

Действительно, нейтроны нужно сначала остановить. Это происходит в источнике ультрахолодных нейтронов за счет взаимодействия нейтронов с жидким водородом при температуре 20 К. Здесь мы пытаемся замедлить нейтроны, или, как говорим, охладить. Малая часть из них становится ультрахолодными. Ультрахолодные нейтроны распространяются по нейтроноводу и заполняют объем установки, где их ждет ловушка ультрахолодных нейтронов. Это сфера с окном и горизонтальной осью, чтобы поворачивать ловушку. Исходное положение ловушки – окном вниз, и тогда нейтроны заполняют ловушку. После чего ловушка поворачивается окном вверх, и нейтроны оказываются захваченными в нее, потому что гравитационное поле не позволяет им выскочить – их энергия слишком мала. По-моему, это красиво. Но это еще не все. Нейтроны можно хранить в ловушке, и хранить долго. Если бы они не распадались, то мы могли бы их хранить целые сутки, таковы свойства малопоглощающего покрытия внутри ловушки, которое удалось изобрести. Это позволяет нам измерять время жизни нейтрона с высокой точностью – 0,1 %. Дальше тоже красиво. Чтобы измерить, сколько нейтронов осталось в ловушке, мы ее поворачиваем шаг за шагом, и они выскакивают, но с разной энергией. Они регистрируются детектором, расположенным внизу. Так мы измеряем энергетический спектр нейтронов, чтобы внести поправки в расчеты и гарантировать точность 0,1 %.

- Зачем такая точность?

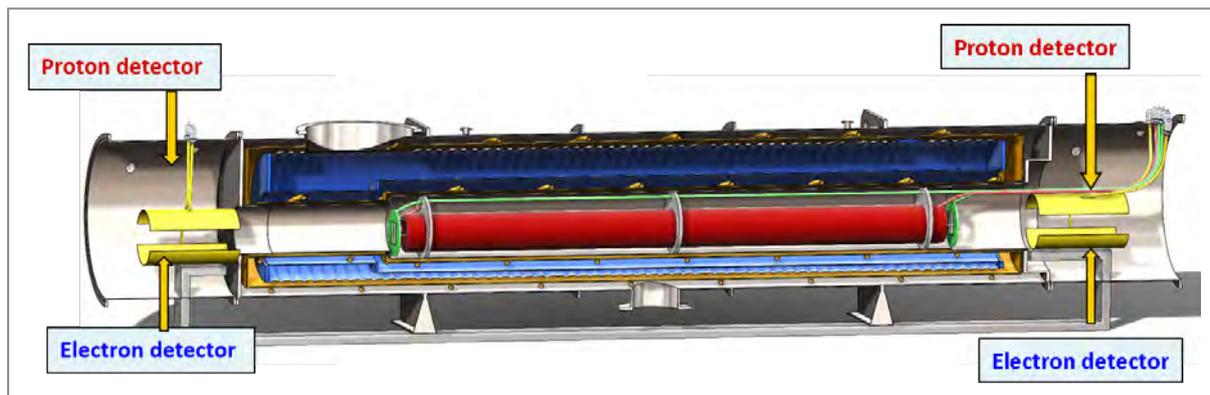
- Это очень важный вопрос, и об этом нужно поговорить отдельно. Но это будет разговор о красоте теоретической физики.

А пока про результат измерений времени жизни нейтрона. Он оказался неожиданным, так как отличался от общепризнанного в таблицах элементарных частиц на 6,5 стандартного отклонения. В таких случаях говорят – сенсационным. Но наука консервативна, и первая реакция – этого не может быть. Реакция правильная, потому что фундаментальные основы науки нельзя так просто изменять. Началась борьба мнений, порой весьма острая, со всеми особенностями человеческих эмоций и научных амбиций. Потребовалось приблизительно десять лет. Но мы победили, и теперь время жизни нейтрона определяется нашим новым результатом, который подтвержден в последующих экспериментах.

- А что это изменило в науке?

- Изменило многое, потому что время жизни нейтрона – действительно фундаментальная величина. В процессе формирования Вселенной, в процессе Большого взрыва от времени жизни нейтрона зависит соотношение нейтронов и протонов, что влияет на весь первичный синтез химических элементов в природе. Кроме того, уточнило сечение обратного бета-распада нейтрона, что имеет важное значение для нейтринной физики.

И самое важное – возник новый вопрос о необходимости измерения асимметрии распада нейтрона. Для этого нужно строить новую установку, которая для измерения асимметрии распада нейтрона должна строиться по симметричной схеме. Это еще пример того, как в эксперимент приходит красота симметрии от существа научной задачи.



Проект установки для измерения нейтринной асимметрии на реакторе ПИК

О красоте теоретической физики

Теперь вернемся к вопросу, зачем высокая точность измерений в эксперименте, и поговорим о красоте теоретической физики. Теоретическая физика во многом использует симметрии и разлагает фундаментальные взаимодействия по разным симметриям. Например, электромагнитное и сильное взаимодействия симметричны относительно левого и правого, а слабое взаимодействие – нет.

Слабое взаимодействие отвечает за распады элементарных частиц. Наш материальный мир, состоящий из элементарных частиц, оказывается левым, а мир антиматерии – правым, то есть симметрия есть между материей и антиматерией, но она зеркальная. Именно для экспериментальной проверки теоретической физики нужна высокая экспериментальная точность, чтобы понять, насколько строго выполняются эти законы.

Распад нейтрона определяется слабым взаимодействием, которое определяется в свою очередь так называемым левым векторным бозоном W_L , открытым в коллайдерных экспериментах. А правого векторного бозона W_R не обнаружено. Прецизионные исследования распада нейтрона являются альтернативным методом коллайдерным исследованиям. За счет высокой точности измерений мы можем обнаружить, что имеется дополнительное взаимодействие, связанное с малой примесью правого векторного бозона W_R . Таким образом, благодаря высокой точности измерений в распаде нейтрона мы можем соревноваться с исследованиями на коллайдерах. Точность исследований распада нейтрона – измерения времени жизни нейтрона и асимметрий распада – возросла за последние тридцать лет более чем на порядок величины.

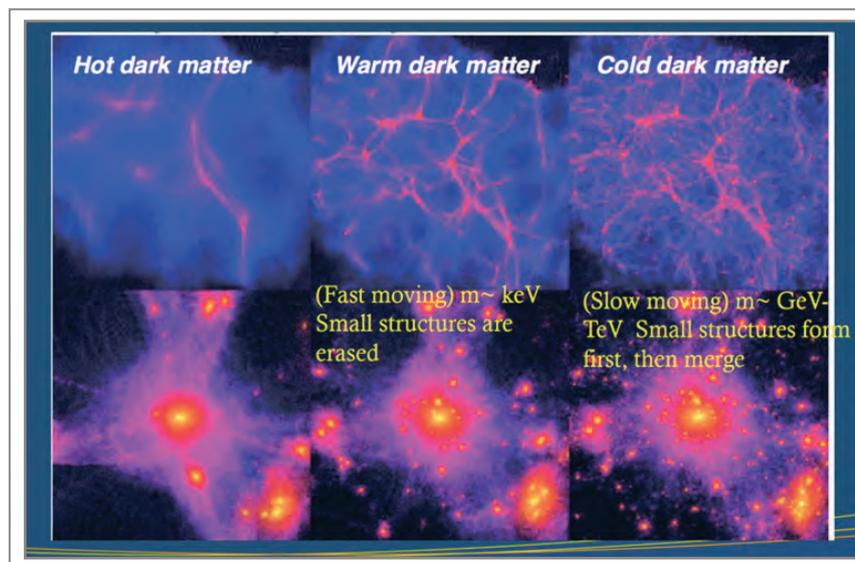
Сейчас пришло время, используя полученную точность измерений в распаде нейтрона, постараться понять, насколько строго выполняются эти законы симметрий. Это наше недавнее увлечение, поэтому еще рано делать окончательные выводы, но есть такое ощущение, что строгое описание распада нейтрона с одним левым векторным бозоном W_L оказывается неудовлетворительным. Необходимо привлечение правого векторного бозона W_R с малой примесью к левому векторному бозону W_L . То есть асимметрия левого и правого не совсем строгая. Наш анализ показывает, что возможна примесь правого векторного бозона W_R приблизительно 4 %. Но что удивительно, анализ указывает на конкретную массу 300 ГэВ для правого векторного бозона W_R , то есть в 4 раза больше массы левого векторного бозона и в 2,5 раза больше хиггсовского бозона. Такого резонанса в коллайдерных экспериментах не наблюдалось. Все коллайдерное сообщество сразу ополчилось. Похоже, что история повторяется, как со временем жизни нейтрона. Правда, пока неизвестно, чем это закончится. Ведь ошибки в нейтронном эксперименте тоже нельзя исключать.

Возможно, мы правы, так как угол смешивания мал, и сечение (вероятность) процесса с рождением такого правого векторного бозона W_R будет в 1 000 раз меньше, чем для левого векторного бозона W_L . Поэтому они его не обнаружили. К тому же имеется много фоновых процессов, мешающих наблюдению рождения правого векторного бозона W_R .

Пока более детальное рассмотрение с помощью наших коллег из Отделения физики высоких энергий указывает на то, что такой случай возможен, то есть резонанс от правого векторного бозона W_R утонул в статистических и систематических ошибках экспериментов на коллайдерах.

Если мы правы, то возможны серьезные следствия для физики фундаментальных взаимодействий. Потребуется расширение Стандартной модели. Но это расширение Стандартной модели не составляет противоречия, так как указывает на то, что асимметрия левого и правого не совсем строгая.

Другое важное следствие состоит в том, что совместно с правым векторным бозоном можно обсуждать правые нейтрино, которые могут рассматриваться кандидатами на частицы темной материи. От типа частиц темной материи зависит космологическая модель, которая должна описать наблюдаемую структуру Вселенной. Ниже красивые картинки на эту тему, которые показывают, в каких случаях структура Вселенной прописывается более успешно.



Чувствую, что зашел слишком далеко за рамки популярной беседы. Как говорится, спроси его о его любимом деле, и его будет не остановить.

Родом из «оттепели»

Уроки по искусству в Мухинском училище

Хотя вы озаглавили этот раздел «Родом из „оттепели“» (с чем я соглашусь, это уже в юношеские годы), но в то же время я отношусь к тем, кого называют иногда «ровесники Победы», потому что я родился в Ленинграде за пять месяцев до окончания войны и через десять месяцев после снятия блокады. Детство послевоенных лет было непростым, но не оставило у меня грустных воспоминаний.

Есть такие понятия – «дети блокады» и «дети войны». Я попадаю в категорию детей войны, а вот моя сестра – в категорию детей блокады. Она родилась за полгода до начала Великой Отечественной войны и пережила с родителями всю блокаду. Им удалось выжить – отец находился на казарменном положении и работал на заводе медоборудования для фронта, он получал паек. А жили они на Крестовском острове: зелень была доступна, готовили щи из крапивы... Теперь это деликатес. Так что они из тех, кому повезло. Память о блокаде в семье глубокая, но они, как и все блокадники, не любят об этом рассказывать. Вот и мы, пожалуй, не будем эту тему углублять.

Еще в начальной школе меня пристроили в кружок Дома пионеров и школьников на Большом проспекте Петроградской стороны, чтобы отвлечь от дворовых забав с запуском ракет и разного рода химических экспериментов. Там, в ДПШ, тоже было интересно, особенно когда что-то получалось, когда появились первые навыки в рисовании. Они вскоре пригодились.

Начиналось интереснейшее время – начало «оттепели». Общество переживало колоссальный эмоциональный подъем, затронувший все сферы жизни, в особенности те, что были связаны с научно-техническим прогрессом. Расширились возможности, это был некий всплеск на основе открывшихся свобод, что не могло не отразиться и на искусстве.

В 1960 году был осуществлен частичный переход на одиннадцатилетнее образование с профессиональным уклоном, и я поступил в девятый класс по конкурсу (приго-



Художественно-промышленное училище имени В. И. Мухиной

дились рисунки из ДПШ) в школу № 190, что на Фонтанке, напротив Михайловского замка – императорского дворца Павла I, там же убиенного. Окна школы как раз выходили на этот замок.

Школа (а это был первый подобный эксперимент) была связана с Художественно-промышленным училищем имени В. И. Мухиной – знаменитой «Мухой». Сейчас это Санкт-Петербургская художественно-промышленная академия имени А. Л. Штиглица. Это забавно, но в нашем классе училась Рита Штиглиц, и мы часто ее мучали вопросом, не является ли она потомком барона Александра фон Штиглица. Но она отмалчивалась. Уже в девяностые годы все прояснилось официально.

Училище примыкало к академии Штиглица, который основал ее в 1876 году как Школу технического рисования. Сюда мы ходили два раза в неделю: один день на общие занятия по рисунку и живописи, а один день на профессиональную подготовку, на те кафедры, которые выбрали. Это широкий спектр: живопись, металл, дерево, керамика, гипс, ткани. Я выбрал кафедру дерева, где первой задачей было изготовление табуретки, но было любопытно посмотреть, как студенты делали современные кресла. Дальше было интереснее – инкрустация разными сортами дерева. И все-таки главной задачей было освоить рисунок и живопись.



Ул. Большая Зеленина, 13



Михайловский замок



Мост на наб. реки Фонтанки
и купол Мухинского училища



Школа № 190 (Фонтанка, 22)

С первых же уроков выяснилось, что нас неправильно учили писать – слишком яркими красками. А нам необходимо было усвоить, что такое колорит. Не сразу, но стало получаться. Конечно, нравилось многое. Эти два дня в неделю были лучшими днями. Уроки готовить не надо, но оценки ставили за работы, представленные к концу четверти. Иногда удавалось проникнуть в главное здание удивительной красоты, где рисовали студенты. Это было погружением в мир искусства, и возникало желание хоть чего-нибудь добиться.

Понятно, что Большой проспект Петроградской стороны и набережная реки Фонтанки – это разные районы Северной столицы. Да, приходилось ездить на трамвае с Большой Зелениной, 13, до Марсова поля, через Неву по Кировскому (теперь Троицкому) мосту с замечательным видом на Петропавловку, а там пешком по красивым местам мимо Михайловского замка и через мост на набережную Фонтанки в школу. И так три года, не надоело. Ленинград, а теперь Санкт-Петербург, всегда великолепен.

Наше обучение началось с рисования гипсовой натуры. Затем был натюрморт в поисках колорита. В старших классах перешли на живую натуру, но «обнаженку» не предлагали – дескать, малы еще. В рисовании фигуры нужно было добиться узнаваемости именно фигуры, лицо – это отдельная задача. Затем перешли на портрет. Чтобы добиться узнаваемости, рисовали с разных сторон и сравнивали два рисунка.

Были и задания на лето – пленэрные этюды. Как-то я проводил летние каникулы в селе Марёво Новгородской области у сестры моего отца, то есть у тетки. Это удивительно, что туда (точнее, в соседнюю деревню) из Ленинграда с небольшого аэродрома (наверное, это был аэродром «Смольное») летал иногда маленький – на несколько, меньше десяти, мест – самолет.

Приятно вспомнить то время: свобода, поля, дороги, река, леса, дружба с сельскими ребятами, что, понятно, сильно отвлекало от этюдов. Но, как видно, кое-что нарисовать удалось.

Задача была сделать набросок, схватить настроение данного момента в природе и даже показать мазок кистью. Рисовал темперой, но жидко и небрежно. Все картинки не закончены. Нужно было поймать момент. Трудно сказать по этим сырým картинкам – удалось ли. Но знаю, что если прорисовывать детали, то намеки на настроение пропадали.

В Ленинграде ходил на этюды городского пейзажа. Удивительные красоты классического Питера мы не рисковали писать.

Были попытки освоить технику инкрустации, линогравюры и литографии на стекле, но как-то ничего не сохранилось.

Пытался копировать картину И. И. Левитана «Вечер на Волге».

- У вас сохранились рисунки тех лет?

- Надо поискать, возможно, в Питере у сестры. Если найду - покажу, самому интересно. Возможно, прервемся на недельку, да и дела ждут...

...Рисунки тех лет удалось найти в Питере у сестры, она их бережно хранила. Я даже подумываю их оформить, на случай если решусь их показывать. Пока для вас сделал фотографии.

Гипсовая натура



Натюрморты



Натюрморт
с хрустальной вазой

Осенний букет

Натюрморт
с кувшином

Наброски мужской фигуры



Портретные зарисовки



Интеллигент

Милая женщина

Серьезный человек



Сердитый натурщик

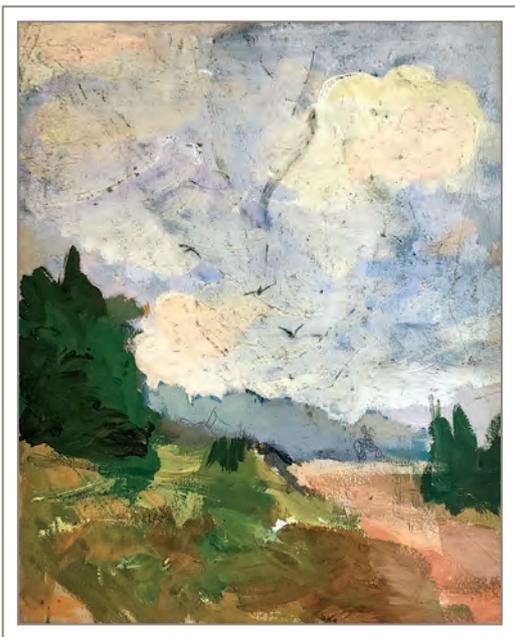
Пленэрные этюды



Село Марёво. Ферма



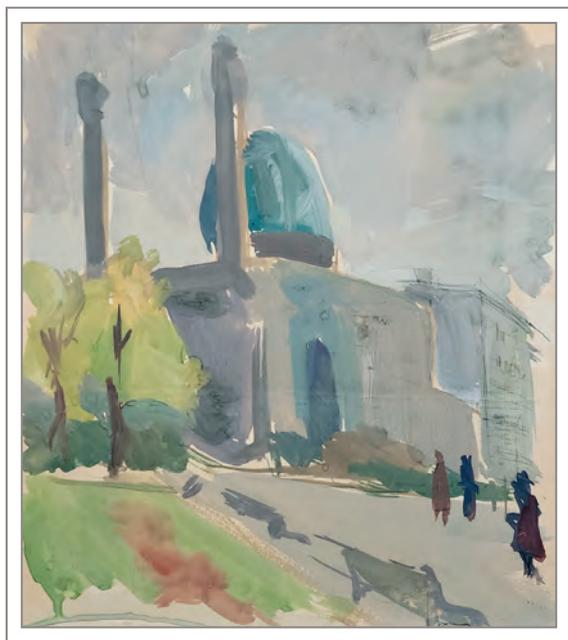
Дороги



Перед грозой



Поля



Мечеть в пасмурную погоду



Елагин остров. Пристань



И. И. Левитан. *Вечер на Волге* (копия)

Крутой поворот судьбы: «бацилла» физики

В процессе обучения в школе, и особенно в одиннадцатом классе, я пытался понять, есть ли у меня талант или это только способности рисовать. Пришел к выводу, что краски у меня ложатся на полотно не в малой степени благодаря логическим усилиям. А хотелось бы, чтобы это происходило как-то иначе – легко и почти без усилий, само собой, по велению души. Я все больше осознавал, что рисую, понимая, как это надо делать, то есть это всего лишь способности, а не талант. К тому же в одиннадцатом классе я увлекся физикой, которая мне всегда нравилась тем, что могла объяснить – как и почему. Но обычно это касалось известных законов классической физики. А в выпускном классе дело коснулось теории относительности. Мне было поручено сделать доклад на эту тему. Задача была за пределами школьной программы, пришлось разбираться и вникать самому. Вот тогда я и проглотил «бациллу» физики, интерес к ней победил. И немалую роль сыграли книги и фильмы тех лет: «Неизбежность странного мира», «Иду на грозу» Даниила Гранина (о физиках и физике элементарных частиц), «Девять дней одного года» Михаила Ромма (о физиках-экспериментаторах). Поэтому, когда было нужно принимать решение, куда поступать, я подал документы в Ленинградский государственный университет имени А. А. Жданова, на физический факультет. Были варианты – Мухинское училище или Ленинградский инженерно-строительный институт, но я не выбрал ни то ни другое. Художественное творчество отошло на второй план.

Так сложилось, что выпуск 1963 года был особенный – двойной: кто-то окончил десятый, а кто-то одиннадцатый класс. Это был импульс, который прошел везде! И в университете при поступлении был очень большой всплеск: конкурс был необычный – двенадцать человек на место, то есть почти двойной. Так что отбор был серьезный. Я был принят и шесть лет осваивал науку. Таким образом, из искусства я ушел еще в 1963 году, но в дальнейшем, когда стал сотрудником нашего института, все же были, если так можно сказать, «рецидивы», результаты которых приведены в первой, научной части моего повествования.

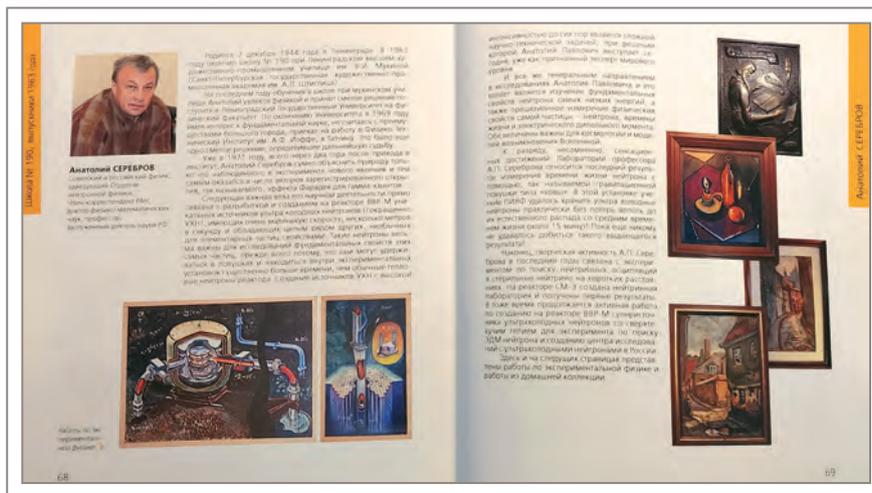


Ленинградский государственный университет имени А. А. Жданова

Мухинское училище и наш, особенный, выпуск 1963 года, конечно же, вспоминаю. В феврале 2018 года к пятидесятипятилетию окончания школы собрались одноклассники. И это была не просто встреча – была организована выставка работ выпускников, а потом сделан каталог, во введении которого есть такие слова: «...по окончании школы кто-то поступил в ЛВХПУ им. В. И. Мухиной, кто-то из них посвятил свою жизнь архитектуре, кто-то – науке, кинематографу, педагогике, но все они до сих пор объединены своим стремлением творить и созидать».



Было интересно узнать, как распорядилась судьба, кто кем стал и чего достиг в творчестве. Я не поленился кое-что подсчитать (сказывается научный подход), и вот какие цифры получились. Закончили школу сорок человек. В выставке участвовали двадцать три человека. В Мухинское училище поступили десять. Один стал поэтом, один – литератором, один – художником-монументалистом, один стал ученым-физиком, четверо – художниками театра и кино, еще четверо стали архитекторами, десять человек – художниками-дизайнерами. Примечателен столь широкий спектр творческих профессий, и этот впечатляющий результат во многом обусловлен известным периодом под названием «оттепель», в котором сформировалось поколение «шестидесятников». Это было время «физиков» и «лириков», которые соперничали. Во мне, как видите, победил физик.

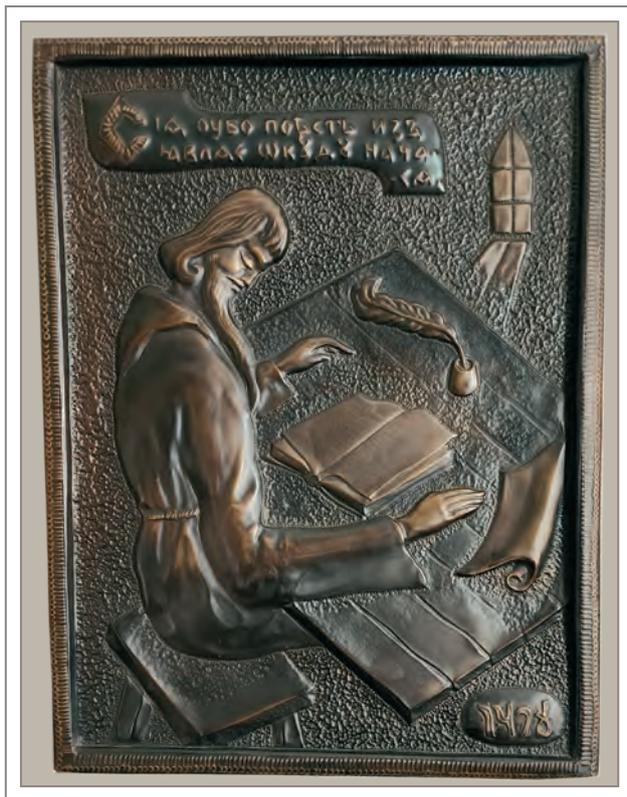


Две из четырех страниц в каталоге, посвященных А. П. Сереброву

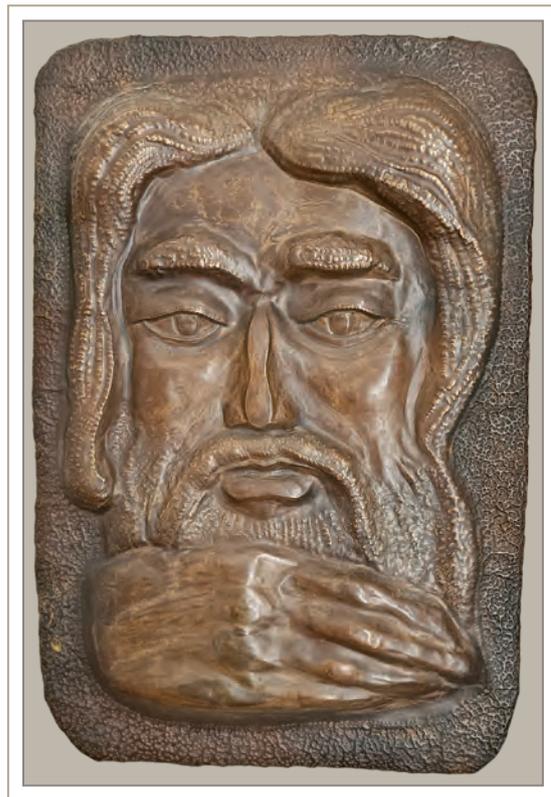
Картины на металле

Было в семидесятых годах повальное увлечение чеканкой. Как выше рассказывал, я поступил на кафедру дерева, но уже потом, как-то заглянув на кафедру металла, понял, что промахнулся, потому что металл дает какое-то ощущение надежности. Особенно металлическое литье. Но было поздно.

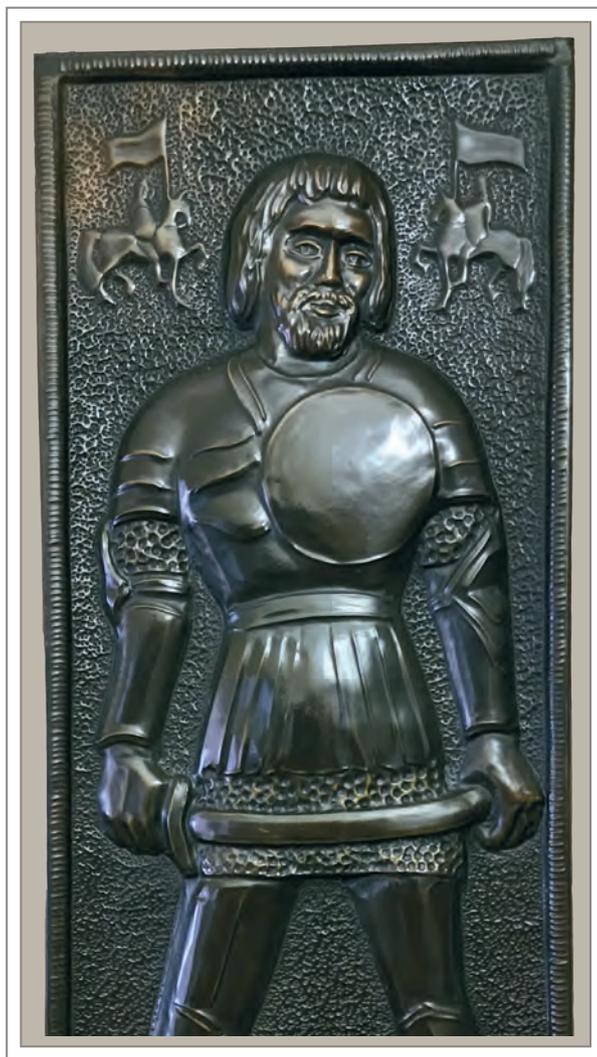
А вот когда мне попала медная фольга, тут уж руки зачесались. Сначала чеканил медяшку на свинцовом кубике, а потом уже работал с латунной фольгой – выдавливал с одной стороны и с другой стороны чеканил. Технология возникала в процессе. Когда освоил, тогда успокоился. Мне больше всего нравится «Монах в келье».



Монах в келье



Русь



Средневековый рыцарь

Время для творчества – отпуск

Наукой, конечно, я поглощен полностью. Бывают, правда, редкие случаи, когда хочется вспомнить юношеские увлечения – в свободное время либо во время отпусков.

Вот, например, картинка «Натюрморт со свечой» – это случай, когда действительно накатило, и захотелось что-нибудь изобразить. Я даже не поленился собрать дома натюрморт, но, чтобы не было так уж по-школьному, решил его немного стилизовать, добавив элементы кубизма. (Кубизм – дело интересное, реальное, состоявшееся.) А через несколько лет подвернулся под руку любопытный карниз – излишек мебельного заказа. Я изготовил из него рамку. Мне кажется, что она ему подходит.

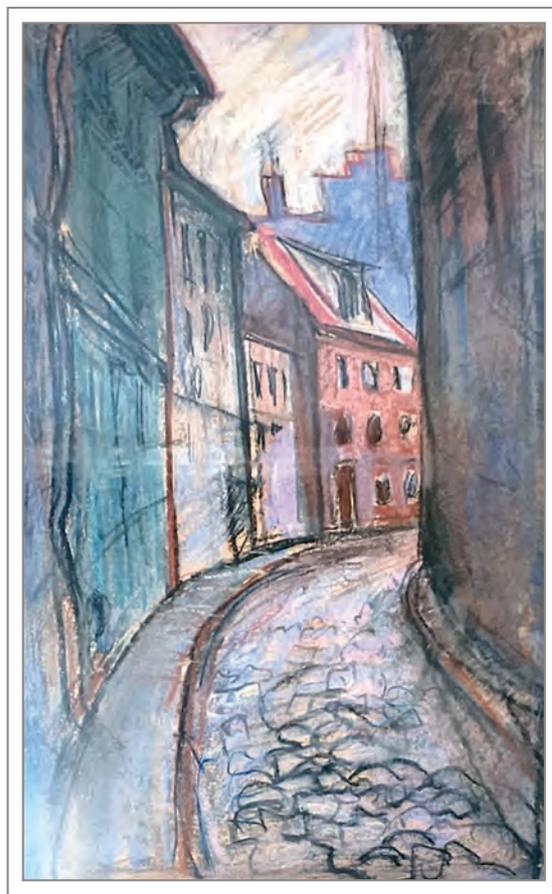
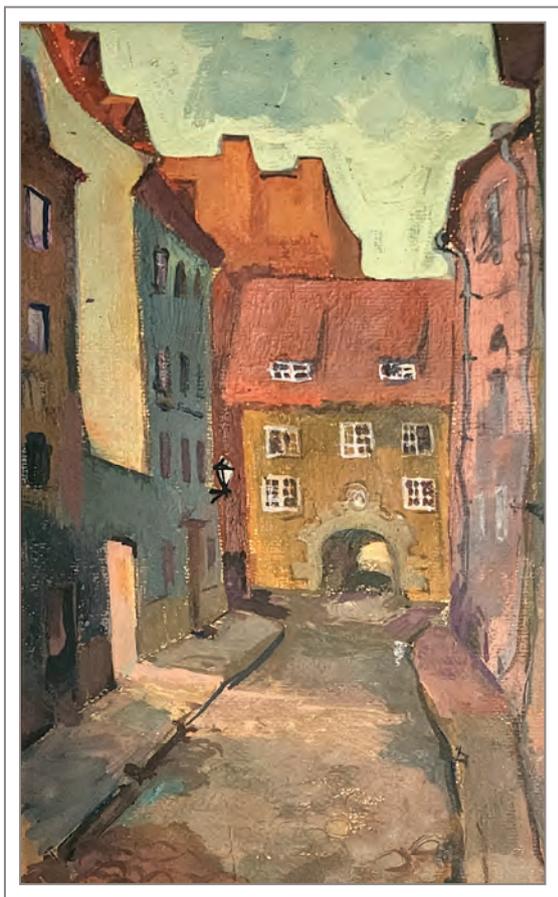


Натюрморт со свечой

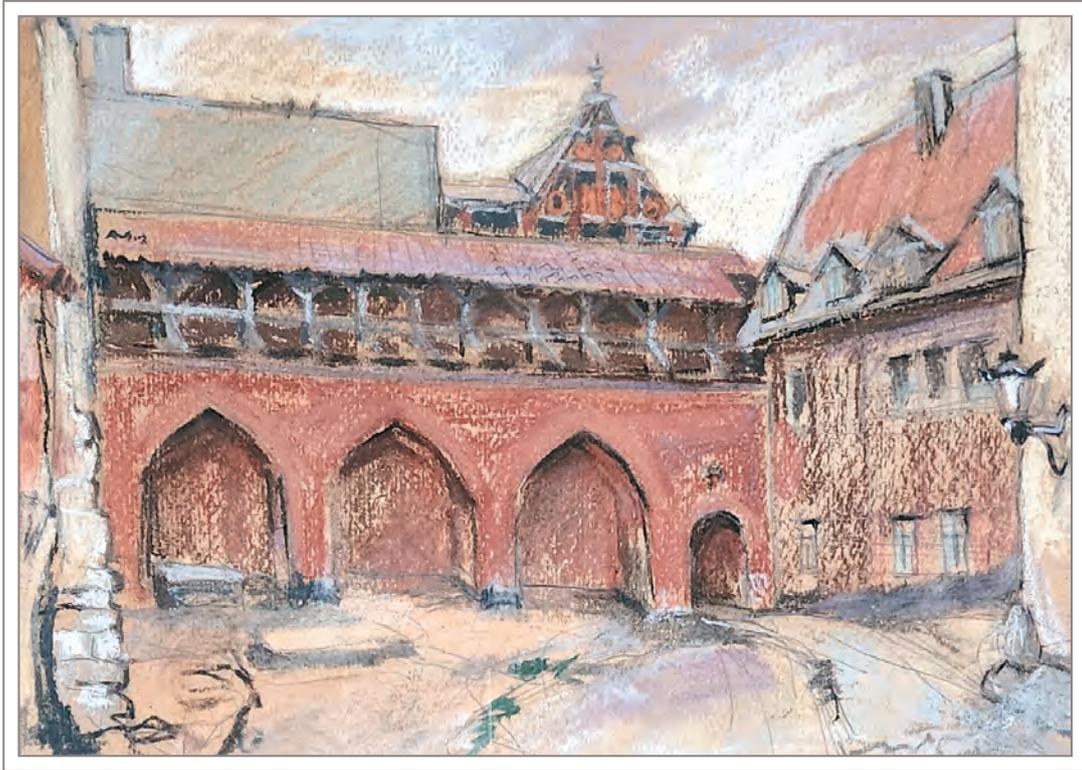
Есть у меня целая серия городских этюдов. Да, это как раз период отпусков в Риге. Там жили родители Танюши, мы возили внуков показать дедушке и бабушке, да и на море в Юрмале пожить. Все время валяться на пляже невозможно. Я ездил в Ригу рисовать улицы и дома. Там своя атмосфера городского пейзажа. В один из приездов я был «спровоцирован» тем, что мой школьный друг, Володя Савватеев, подарил мне набор пастели. Было интересно попробовать. Сначала рисунки мне показались довольно блёклыми. Но потом я использовал метод «по-мокрому», это когда рисуешь по промоченному картону. Тогда получается ярче и пастель надежнее держится.

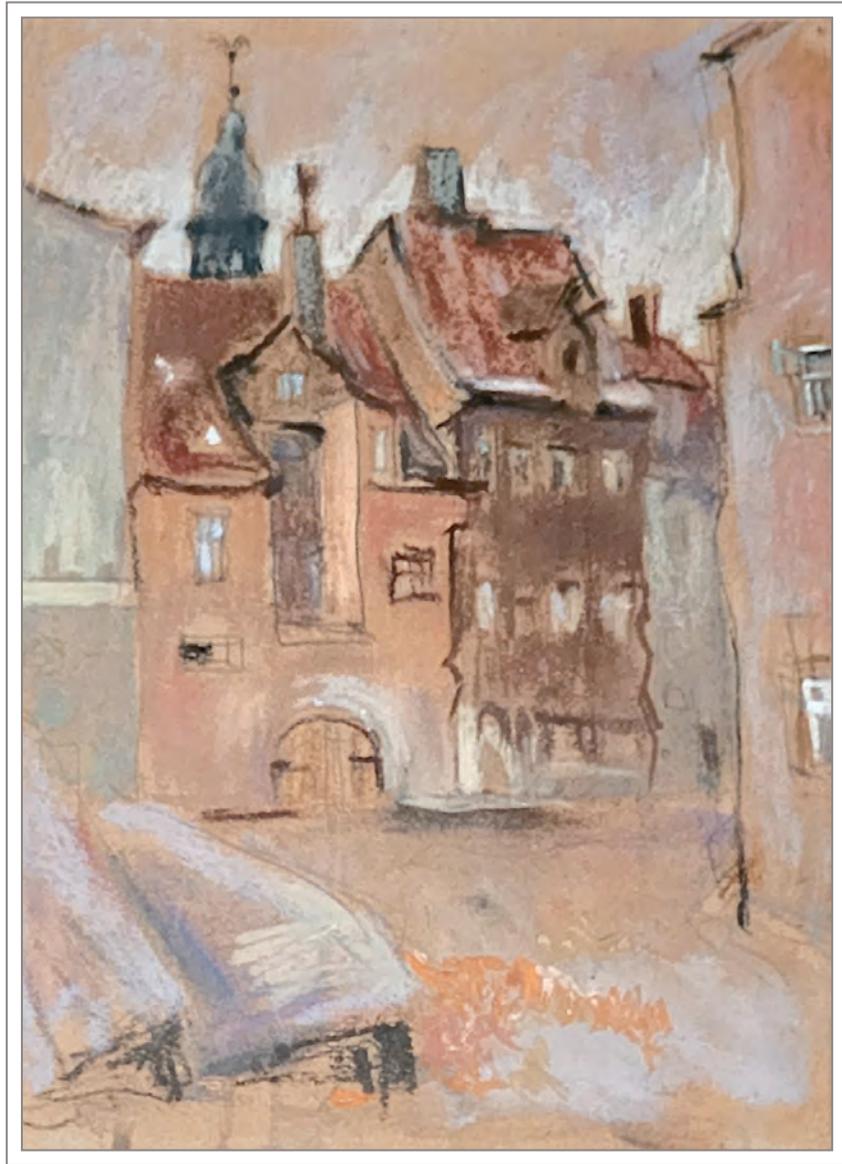
Хотя вот эта первая картинка нарисована темперой раньше.

Рижские этюды

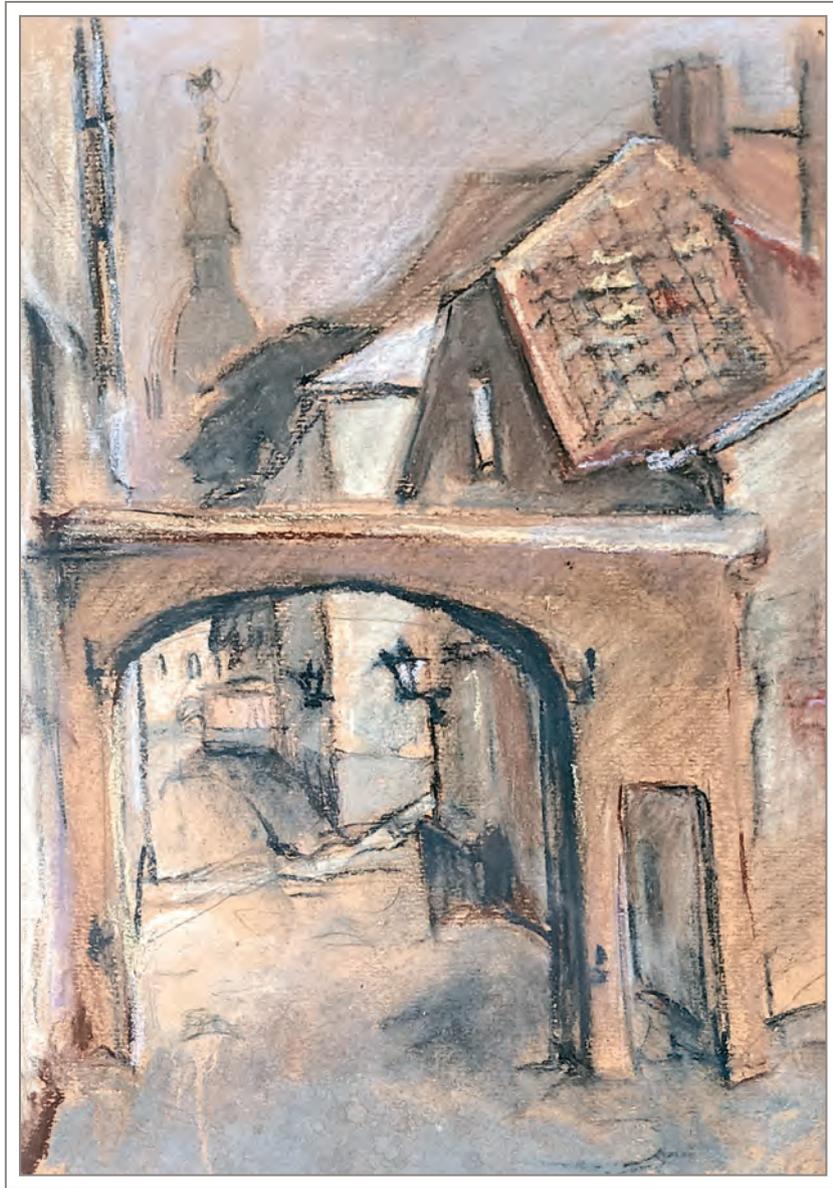












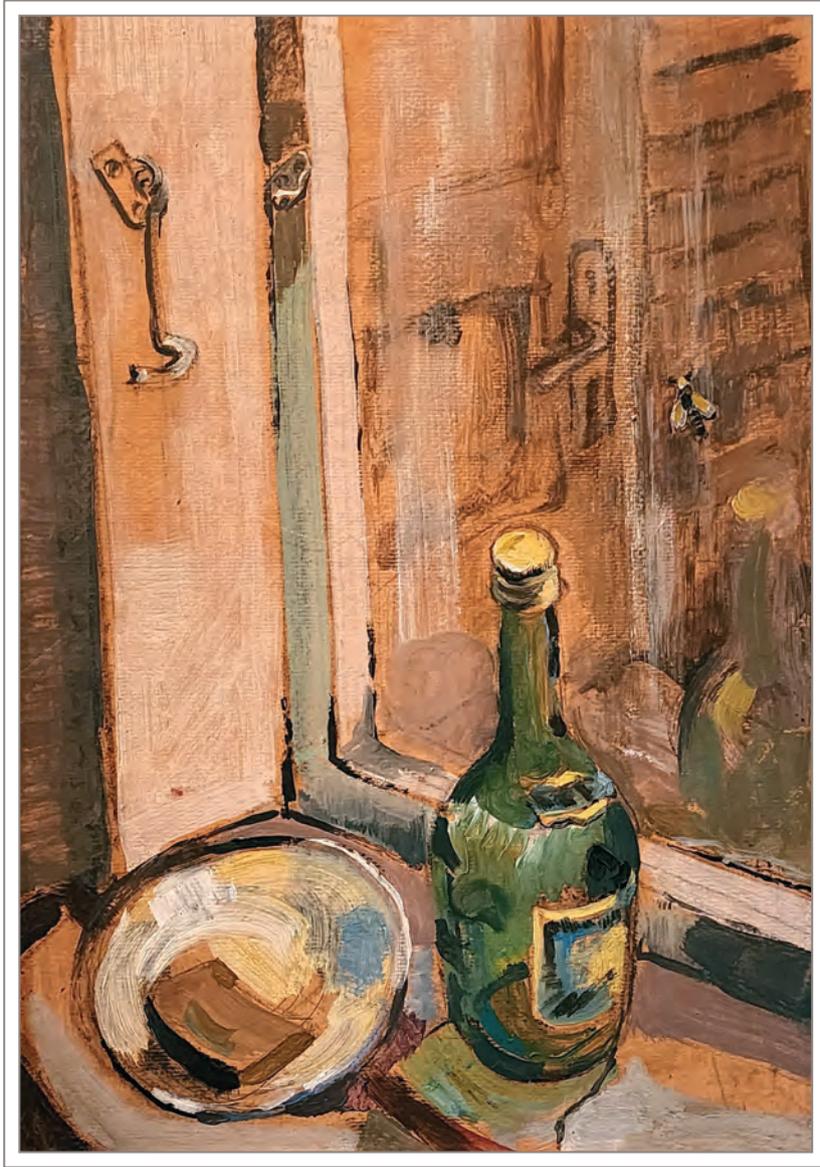
А еще есть серия натюрмортов. Это было другое лето, когда время в основном прошло на даче в Юрмале, точнее в Пумпури. Это дальше самой станции Юрмала, по железной дороге вдоль моря.

Серия натюрмортов







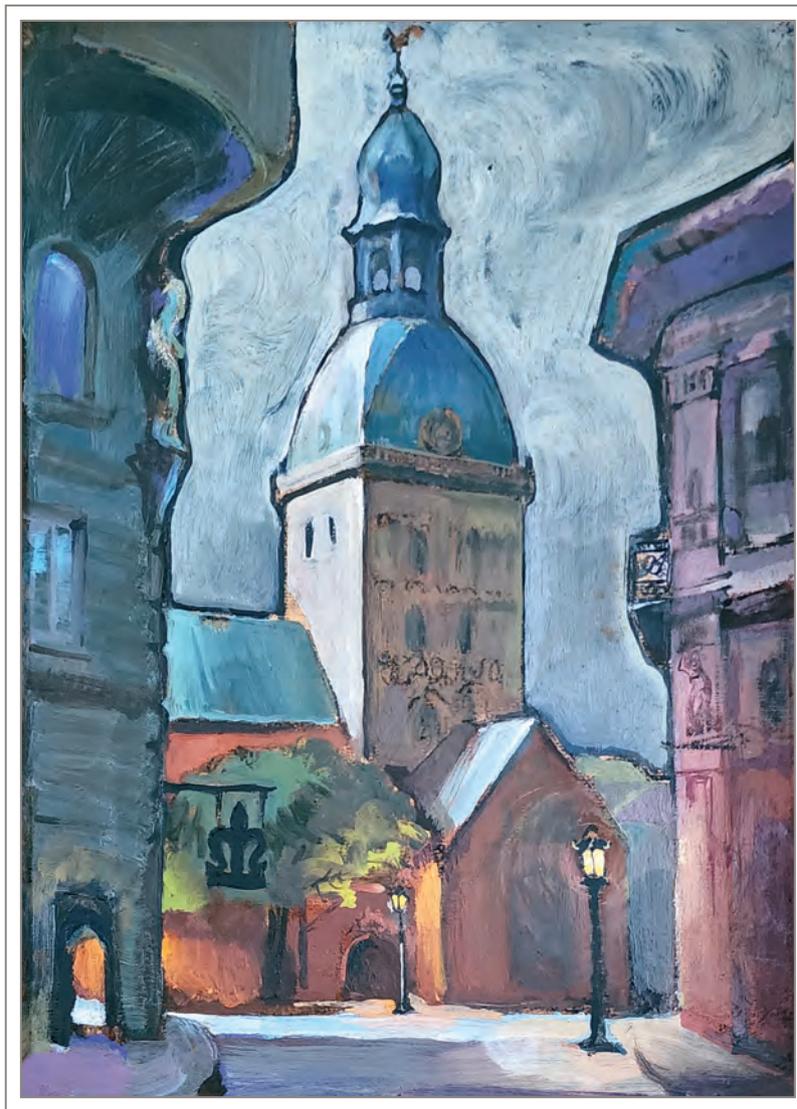


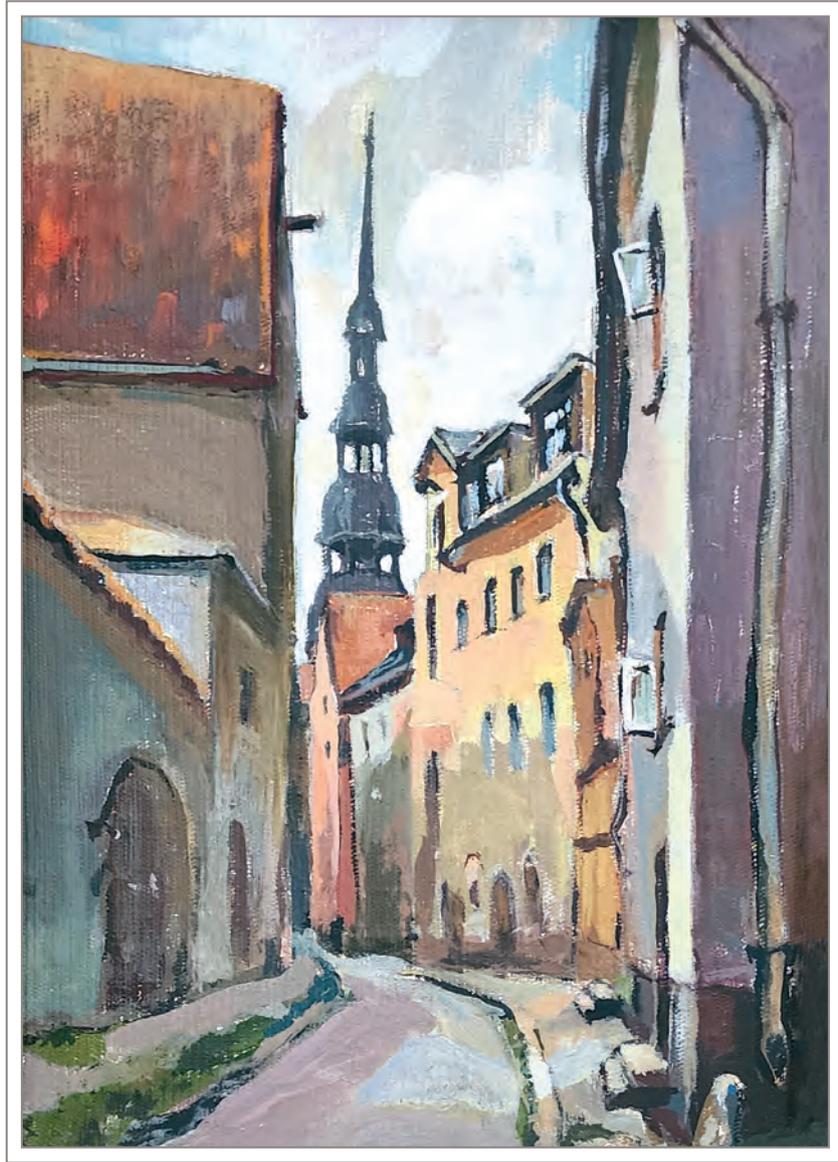




И снова городской пейзаж. Да, но это другое лето. Тогда уже пытался как-то стилизовать картинку. Это первая картинка. А следующие две, наоборот, с подробностями. Хотел преодолеть свою сырую, поспешную, манеру писать. Тоже кое-что получилось, и я успокоился. Да и больше случая не представилось.

Улочки Риги







Дачная архитектура

По-моему, это началось еще в начале восьмидесятых годов, когда институт решил построить садоводства: сначала «Протон», а затем «Нейтрон». Надо было выбрать проект дома. Конечно, взять готовый проект было себя не уважать. Если вспомнить прошлое, то ведь у меня был вариант поступать в ЛИСИ на архитектурный факультет. Здесь уместно пошутить: все, что ты задумал сделать, но не завершил, тебя догонит.

Действительно, архитектура – это очень интересная и непростая задача: нужно соединить эстетику восприятия и целесообразность использования. Я перепробовал много вариантов. Но одно дело нарисовать красиво, и другое дело понять, как будет выглядеть на самом деле. Я сделал макет дома, из деревянных школьных линейек крышу и даже покрыл ее шифером из алюминиевой фольги, специально гофрированной. Стены – из пенопласта с прорисовкой кладки из пенобетонных блоков, в крыше – окна с двух сторон. Я планировал, что наверху будет мастерская, где нужно много света. Даже во фронтоне решил сделать треугольные окна.

Крыша должна нависать, значительно отступая от стен, так, чтобы было можно пройти вдоль дома, когда идет дождь. Такой большой навес крыла крыши дает ощущение полета. Лестница на второй этаж также должна быть хорошо освещена, поэтому перед ней должно быть двухсветное окно, то есть во всю возможную высоту дома, от пола до крыши. И еще – и главное – нужна двухступенчатая крыша, чтобы было некое подобие каскада. Поэтому передняя часть дома должна быть немного ниже.

Теперь нужно было строить. Это вам не «Дачный ответ», когда тебе все сделают, а потом ты еще получаешь подарок. Были другие времена: купить ничего нельзя, можно только достать по случаю. Да, это была совсем другая жизнь, даже ярче в воспоминаниях, но труднее в реальной действительности. Это потому, что без сопротивления нет победы.



Первый домик, впоследствии «хозблок»

Все нужно было делать своими руками. А начиналось с раскорчевки участка. Валить огромные сосны было обидно, но возникал какой-то задор. Действительно, ломать – не строить. Эти сосны были распилены на доски на соседней лесопилке и пошли на строительство первого домика, впоследствии ставшего «хозблоком». Здесь тоже без дизайна не обошлось, и это был первый «этюд» в архитектуре. Он показан на первой паре картинок дачной серии, хотя уже после замены шиферной крыши на металлочерепицу.

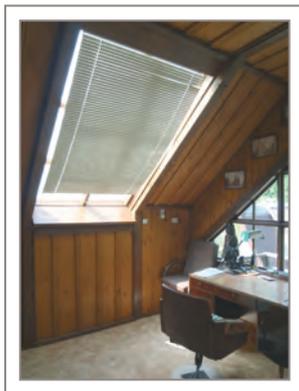
Дизайн самый простой, чтобы проще и быстрее построить: по принципу палатки, самая устойчивая форма – треугольник. А делать своими руками – особое удовольствие! Топор – это великое, универсальное изобретение. Помощники были, даже старший сын Сергей, тогда двенадцатилетний, помогал деревья корчевать и домик строить.

Главный дачный дом потребовал больше усилий. Архитектуры без решения технических задач не бывает, а в технических задачах творчества не меньше. И тут стоит немного отвлечься на то, что же начинается после мечтательного дизайна в архитектурном творчестве.

Фундамент здания – исключительно важная и трудоемкая часть стройки. Рыть землю под фундамент на глубину промерзания 1,4 метра не хотелось. Решение нашлось случайно. В деревне Вайя, недалеко от института, разбирали казармы. Было можно «разжиться» кирпичом, но там еще были колонны – асбестовые трубы диаметром около 30 сантиметров, заполненные чем-то внутри. Кирпичи пошли на печку, а колонны – под опоры ленточного фундамента. Было просверлено пятнадцать отверстий на глубину 1,4 метра с помощью машины для установки дорожных столбов. Эта же машина их и установила. Дальше сделали ленточный фундамент, но заглубляться можно было не сильно.

Стены строили из пенобетонных блоков, которые ровняли, и снимали фаски для красоты. На кладку нацелиться побоялись, доверились профессиональному каменщику и работали с ним. Но все, что касается дерева, я делал в основном сам – уроки в «Мухе» на кафедре дерева пригодились.

Например, отстрогал и собрал большое двухсветное окно. Устанавливали с соседом. Нестандартные окна в крыше и треугольные на фронте, про которые уже рассказывал, – тоже моя работа. Ну и намучился я с ними, ползая по крыше, чтобы сделать уплотнение от воды!



Окна в крыше

Что касается ландшафтного дизайна, то его обеспечила Танюша. Это трудная работа: ландшафт надо все время поддерживать, а иногда воспроизводить. От теплиц отказались, но газон стричь надо. Теперь это задача младшего сына Ивана.
А дачный интерьер – это отдельная тема.



Татьяна Сергеевна Сереброва



Дача весной



Дача летом

Дачный интерьер

Новым этапом художественного творчества стал дачный интерьер. Как я уже выше шутил, прошлые незаконченные задумки догоняют. На кафедре дерева в «Мухе» я ведь сделал всего одну табуретку, а мечтал сделать особенное кресло.

В дачном интерьере все начинается с печки, поэтому и говорят: танцуем от печки. На самом деле камин тоже хочется иметь, поэтому их нужно совместить так, чтобы камин смотрел в гостиную, а печка – в спальню. Так я и сделал дизайн – одним блоком в стене между гостиной и спальней. Придумал внешний вид камина, привез изразцы из Риги, почитал литературу и даже разрисовал порядовку кирпичной кладки. Долго колебался и понял, что с самым ответственным элементом дома не стоит экспериментировать. Тот же каменщик, что клал стены, оказался универсалом и взялся за работу. Работали вместе и потихоньку переругивались.



Камин

Теперь о мебели. В процессе обучения на кафедре дерева в «Мухе» тема мебели была одной из главных, но до этого дело не дошло. Теперь же решил попробовать.

Дизайн шкафов простой – две боковые стенки из толстой цельной доски высотой от пола до потолка, с глубокими выемками вверху и внизу для эстетики. Два шкафа слева и справа подчеркивают центральную симметрию гостиной, а между ними – круглый обеденный стол.

Собирался сделать шесть стульев-кресел, но сделал только одно. Убедился, что смогу, и успокоился. Хоть кресло получилось изящное, но тяжелое, местами из цельного куска дерева, пользоваться им неудобно. Стоит на втором этаже как мебель для мебели.

Так получилось, что стул-кресло было сделано в основном для самоутверждения. Иногда я в него присаживаюсь, а работаю в том, что на тонкой ножке. Смастерил по-быстрому из старого сломавшегося, но любимого. Пусть это будет современный дизайн кресла, которое я когда-то хотел сделать в «Мухе».



Два кресла

– В заключение еще несколько вопросов. В чем особенность и конечная цель творческого процесса?

– Особенностью творческого процесса является преодоление трудностей, и в первую очередь преодоление самого себя. И здесь добиться успеха поможет, думаю, целеустремленность наряду с любопытством и интересом узнать, как устроена природа, как устроен этот мир. Это очень важно – найти свое место в творчестве.

– Какие у вас авторитеты в науке, искусстве и жизни?

– Одна из библейских заповедей гласит: «Не сотвори себе кумира». В религии нет ничего выше бога, а для ученых нет ничего выше природы, совершенство которой так трудно понять.

Конечно, авторитеты в науке, искусстве и в жизни у меня есть. Это разные люди в разных областях человеческой деятельности. В искусстве и науке их очень много, это, как правило, те, которые определили новые направления в искусстве или открыли новые законы в науке. Конечно, есть предпочтения, но больше всего восхищает тот объем знаний, который накопило человечество.

А если про жизнь, то нет смысла искать идеал, даже бесполезно. Мы все люди со своими достоинствами, возможностями и недостатками. Поэтому в жизни все так интересно и порой так непросто. Приходится удивляться тому, что в этом совершенном мире природы так несовершенно человеческое общество. Хотя это можно понять, потому что в обществе совершенном остановилось бы, прекратилось его развитие, в основе которого лежит, как известно, борьба добра и зла. Это известная истина.

– Что бы вы сказали молодым физикам, приходящим в науку?

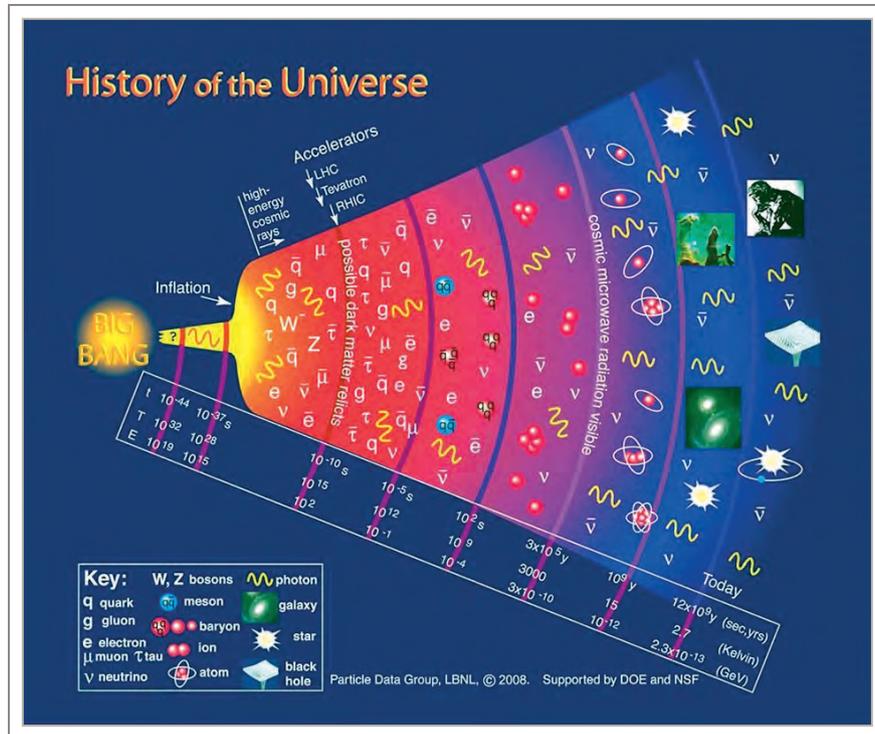
– Природа хранит бесчисленное множество загадок. Если же повезет войти с ней в контакт и научиться ее понимать, тогда творческий процесс вам обеспечен. Взаимодействие с природой дает исключительное удовлетворение, когда она приоткрывает свои загадки, она никогда не обманывает и всегда однозначно повторяет свой ответ на ваши действия в экспериментах. И прежде всего надо верить в себя и быть преданным науке.

– И, наконец, главный, возможно слишком прямолинейный, вопрос. Удалось ли вам нарисовать картину мира в научном творчестве?

– Да, вопрос прямой и вполне законный. Главный вопрос в физике фундаментальных взаимодействий: что такое темная материя? Ответа пока нет, но мы в пути.

Здесь есть разные варианты объяснения и разные кандидаты на частицы темной материи. Мы считаем, что наиболее вероятным кандидатом на частицы темной материи являются правые нейтрино, которые я уже упоминал в связи с правым векторным бозоном.

Давайте пока удовлетворимся той картиной развития Вселенной, которую уже нарисовало человечество.



Расширяющаяся Вселенная (взято из открытых источников)

Научно-популярное издание

НАУКА И ИСКУССТВО
Анатолий Павлович Серебров

Редактор-составитель *Е. Ю. Орбец*
Технический редактор *Т. А. Парфеева*
Компьютерная верстка,
оформление обложки *К. Д. Кашковской*

Отпечатано в Издательско-полиграфическом отделе
НИЦ «Курчатовский институт» – ПИЯФ на Konica Minolta AccurioPrint C4065.
188300, Гатчина Ленинградской обл., мкр. Орлова роща, д. 1.

Зак. 707, тир. 60; 14.11.2024.

