

Из истории историко-научной мысли

С. Ф. ВАСИЛЬЕВ И РАЗРАБОТКА МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ ФИЗИКИ

К. Х. ДЕЛОКАРОВ

Успехи, достигнутые отечественными исследователями в диалектико-материалистическом осмыслении неклассической физики и закономерностей развития истории науки, общеизвестны. Менее изучены пути достижения этих результатов, вклад советских ученых 20—30-х годов в разработку методологических проблем истории науки и неклассической релятивистской и квантовой механики. В связи с этим значительный интерес представляют работы видного советского историка и методолога науки С. Ф. Васильева.

Первые работы С. Ф. Васильева посвящены методологическим аспектам истории естествознания. Таковы, например, его «Очерки по истории естествознания. Популярный очерк», опубликованные в 1925 г., статьи «К характеристике механического материализма», «К проблеме становления», помещенные в сборнике «Диалектика в природе» за 1926 и 1927 гг.

Следует отметить, что хотя С. Ф. Васильев и публиковался в органе механистов (сб. «Диалектика в природе»), его статьи не являются по сути механистическими и представляют значительный интерес как попытки самостоятельного решения дискуссионных проблем. Видимо, в той сложной обстановке С. Ф. Васильева больше привлекали те методологические установки механистов, которые подчеркивали необходимость поиска особенностей преломления философских положений в реальной научно-исследовательской практике, хотя он видел, что из-за абсолютизации механических методов сторонники механицизма в целом не смогли реализовать свои установки, приведшие их к отрицанию новейших представлений в физике. Отметим, что уже в этих статьях имеется явная, а по большей части неявная критика методологии механицизма.

В книге «Философия и ее проблемы», опубликованной в 1927 г., С. Ф. Васильев рассмотрел ряд традиционных философских проблем, таких, как предмет философии, ее функции и значение. В том же году впервые на русском языке вышло «Введение в философию» Гегеля в переводе, с предисловием и примечаниями С. Ф. Васильева. Это издание с обстоятельными примечаниями Васильева, имело большое значение не только само по себе, но и ввиду тех ожесточенных дискуссий, которые происходили в то время по вопросу о предмете философии, ее отношении к марксизму, об отношении марксистов к Гегелю и к гегелевской философии.

Уже из этого видно, что С. Ф. Васильев занимался широким кругом проблем. В дальнейшем он углубил свои исследования по истории науки и истории философии, результатом которого явились статьи, опубликованные в 1935 г. в книге «Из истории научных мировоззрений». Эта книга, на наш взгляд, и до сих пор не потеряла своего значения, ибо она наиболее полно, на идейном наследии таких крупных ученых, как Г. Галилей, Р. Декарт, Л. Больцман, раскрывает гносеологические истоки

механицизма, показывает механицизм как необходимый этап методологии познания, определяет его место в истории мысли. В 20—30-е г. такой систематический анализ причин господства механистической идеологии в течение более чем двух столетий в умах большинства естествоиспытателей был чрезвычайно актуальным, поскольку впервые в истории науки под влиянием социальных перемен (победа Великой Октябрьской социалистической революции) и революционных изменений в науке (открытие релятивистской и квантовой механики) практически происходил процесс смены механического материализма диалектическим. Причем эта смена форм мышления, картин мира происходила в сложных условиях¹. Ситуация осложнялась незнакомством многих естествоиспытателей с теорией материалистической диалектики.

В книге «Из истории научных мировоззрений» С. Ф. Васильев уделил большое внимание детерминации научного знания: «Ставя вопрос о корнях механического мировоззрения, всякий исследователь должен искать причины его возникновения». Васильев видел их «в социальных условиях, в той общественной обстановке, которая окружает отдельных теоретиков научного знания» (с. 52). Такой подход, одновременно учитывающий собственную логику науки, ее определенную автономность и самостоятельность, позволил С. Ф. Васильеву получить ряд интересных историко-научных и историко-философских результатов. Опираясь на анализ механического материализма основоположниками диалектического материализма, он раскрыл на материале истории науки истоки, структуру, методологические основания механического материализма.

Васильев исследовал причины длительного и устойчивого влияния механического материализма, и привел новые доказательства мысли В. И. Ленина о неизбежности перехода всех естествоиспытателей во всех областях знания к диалектическому материализму.

Глубокий и обстоятельный методологический анализ генезиса и особенностей функционирования механистического материализма Васильев продолжил в развернутых предисловиях к ряду историко-научных исследований, вышедших в 30-е годы. В частности, под его редакцией и с его обширными предисловиями, которые до сих пор не утратили интереса, в середине 30-х годов вышли широко известные книги по истории науки Поля Таннери «Исторический очерк развития естествознания в Европе» и Ф. Розенбергера «История физики» (в трех частях). В дальнейшем Васильев, занимаясь в основном методологическими проблемами новой, неклассической физики, не прекращал своих исследований в области истории науки. Об этом свидетельствует, в частности, его статья «Теория материи и обоснование классической механики у Канта» [1]. Исследования творчества Г. Галилея, Р. Декарта, Л. Больцмана и других послужили ему основой для ряда интересных работ по философско-методологическим проблемам новой неклассической физики, критики идеалистических интерпретаций структуры физического знания².

Приходится иногда сталкиваться с мнением о том, что в 30-е годы советские философы отрицали теорию относительности. Работы С. Ф. Васильева доказывают, что дело обстояло не совсем так. Действительно, имелись такие философы (и, кстати сказать, также и физики), которые стояли на позициях такого отрицания, но были и такие, которые, как Васильев, стремились к раскрытию ее философского содержания.

Систематический анализ ряда сложных методологических проблем теории относительности и квантовой механики Васильев дал в статьях

¹ См. более подробно об этом в нашей статье «Формирование союза философов и естествоиспытателей в СССР (историко-методологический анализ)». — В кн.: Ленинское философское наследие и современная физика. М.: Наука, 1981.

² В этом плане представляет большой интерес статья [2], которая является первой марксистской критической работой, посвященной известному буржуазному методологу науки Э. Мейерсону.

«„Материализм и эмпириокритицизм“ Ленина и современная физика», «О некоторых чертах эволюции научных теорий», «К вопросу о начале принципиальной наблюдаемости» [см. 3—5].

Естественно, что некоторые идеи, высказанные С. Ф. Васильевым, в частности рассмотрение методологического статуса принципа соответствия в рамках теории истины, трактовка принципа наблюдаемости в контексте диалектики сущности и явления и т. д., являются сегодня общеизвестными и в какой-то мере тривиальными. Однако следует учитывать, что для 30-х годов они отнюдь таковыми не являлись и для своего доказательства требовали привлечения достаточно широкого арсенала убедительных и зачастую далеко не тривиальных аргументов. В значительной своей части эта работа, творческая по своему существу, и была выполнена С. Ф. Васильевым.

Во-вторых, и это не менее важно для правильной оценки исследований С. Ф. Васильева, следует помнить, что в 20—30-е годы определенное влияние на дискуссии по философским вопросам физики оказывали те естествоиспытатели и философы (А. К. Тимирязев, В. Ф. Миткевич, А. А. Максимов и др.), которые по существу выступали против новой физики, особенно против теории относительности и квантовой механики. Наконец, необходимо учитывать, что в эти годы на дискуссии и разработку философско-методологических проблем неклассической физики оказывали влияние сложные идеологические процессы, которые происходили в стране.

Несмотря на эти сложности, С. Ф. Васильеву удалось впервые рассмотреть с марксистских позиций философско-методологическое содержание принципов соответствия, наблюдаемости и дополнительности. Естественно, не все его оценки и аргументы представляются сейчас одинаково обоснованными и верными. Однако существенно то, что он один из первых начал разрабатывать сложные методологические проблемы нового этапа развития физики с позиций материалистической диалектики. Васильев систематически подчеркивал необходимость диалектико-материалистического анализа релятивистской и квантовой физики, поскольку с позиций механистического мировоззрения нельзя понять внутренне противоречивый мир больших скоростей и малых масс. Он подчеркивал историчность развития физического познания [3, с. 179]. Теория относительности и квантовая механика, приведя в движение такие основополагающие понятия физики и философии, как реальность, причинность, пространство, время и т. д., заставили физиков заняться философско-методологической проблематикой развивающейся физической науки.

Под давлением новых научных открытий «перед огромным большинством физиков совершенно ясно встала необходимость пересмотра вопроса о возможности всеобщих механических моделей, возникла потребность сформулировать новую методологическую базу для физической теории» [3, с. 179]. Различные философские направления старались решить эту проблему в рамках своей системы. Последовательно научно данную проблему смог решить только диалектический материализм.

В своем анализе философско-методологических проблем теории относительности Васильев исходил из того, что «теория относительности заняла центральное место в воззрениях теоретической физики. Сейчас эта теория входит в тот элементарный минимум знаний, которым должен обладать всякий физик. Она стала одной из основных физических теорий» [3, с. 183]. Подчеркивая методологическое и мировоззренческое значение новой теории пространства и времени, Васильев писал: «Теория относительности имеет чрезвычайно важное значение для современного физического мирозерцания, представляя собой совершенно ясно выраженный и сознательно провозглашаемый отказ от классического механицизма» [3, с. 186]. По мнению Васильева, название новой теории —

«теория относительности» — избрано было «весьма неудачно, ибо термин „релятивизм“ был философски сильно скомпрометирован» [3, с. 186]. Не следует, однако, из-за этого сомневаться в объективной ценности самой теории относительности. Ошибочны попытки феноменологически истолковать учение Эйнштейна, ибо «в действительности теория относительности имеет глубокое объективно-реальное содержание, и только после больших насилий над ней она может быть уложена в махистскую схему» [3, с. 186].

Суть задачи, поставленной и решенной Эйнштейном при создании теории относительности, сводится к тому, чтобы «найти те наиболее общие объективные соотношения, которые могут быть положены в основу интерпретации действительности и которые были бы независимыми от условий наблюдения. Схему таких отношений теория относительности и дала» [3, с. 186]. Решение проблемы тяготения, данное Эйнштейном, «означало решительный отказ от всяких механических (гидродинамических) теорий тяготения, отказ от поисков механического агента, развертывающего свою деятельность в пространственной среде. Место этого механического воздействия заняла сама структура физического пространства» [3, с. 188].

С. Ф. Васильев анализировал также философские вопросы квантовой физики. Он отметил, что «квантовая теория повлекла за собой гораздо более радикальную революцию понятий, чем теория относительности. Она в корне перевернула самые фундаментальные представления о структуре материи» [3, с. 193].

Анализ классических работ Планка, Эйнштейна, Резерфорда и Бора приводит к необходимости пересмотра сложившихся представлений о структуре материи: «Старые представления о том, что между волновой и корпускулярной структурой не существует ничего общего, оказались разрушенными. Очевидно, ни представления о волне, ни представление о корпускуле не выражают всего многообразия реальности. Нужно как-то синтезировать эти понятия, нужно создать единый целостный образ, который бы объединял в себе существенные черты и волны и корпускулы» [3, с. 193]. Задача понятийного выражения новых черт реальности, обнаруженных квантовой механикой, однако, чрезвычайно сложна, ибо «легко сказать — дайте такой синтез». Осуществить его гораздо труднее. Для этого нужно пересмотреть почти все привычные понятия. В этой критике приходится отказываться от множества представлений, с которыми мы настолько сроднились, что они стали для нас как бы «второй натурой» [3, с. 193].

С. Ф. Васильев доказывал, что «принцип дополнительности констатирует односторонность тех понятий о реальности, которыми мы располагали до сих пор. Смысл его сводится к тому, что физическая теория должна пользоваться двумя способами описания физических процессов — способами, дополняющими друг друга.

Описав поведение электрона или светового кванта с точки зрения корпускулярных представлений и наткнувшись на границы такого описания, мы должны затем описать поведение луча или электрона с точки зрения волновых представлений. При этом границы корпускулярному описанию дает волновое и наоборот. Ни то, ни другое описание по отдельности не выражает всей закономерности процесса; но вместе, дополняя друг друга, они все же дают достаточно удовлетворительную картину» [3, с. 196].

С. Ф. Васильев, однако, считал, что принцип дополнительности не дает искомого синтеза волновых и корпускулярных представлений, а «рекомендует мыслить физический процесс попеременно — то соответственно волновым, то соответственно корпускулярным» [3, с. 196]. Попеременное представление различных «срезов» реальности не приводит к «синтезу», ибо, по мнению Васильева, «на самом деле здесь (в прин-

ципе дополнительности, — К. Д.) нет ничего, кроме синкретического объединения» [3, с. 196]. Поэтому Васильев не соглашался с теми физиками и философами, которые в принципе дополнительности видели истинный синтез корпускулярных и волновых представлений: «За „синтез“ здесь выдается предложение очень быстро менять эти точки зрения: сначала мыслить электронысообразно корпускулярным принципам, потом — сообразно волновым, затем опять согласно корпускулярным и т. д. Это кинематографическое мигание и выдается за реальный синтез» [3, с. 196].

Критикуя принцип дополнительности в такой интерпретации, Васильев вместе с тем считал его необходимым и полезным на данном этапе развития теории «...в свете тех трудностей, которые переживает физика. Принцип дополнительности, несмотря на все его недостатки, пока является довольно эффективным орудием дальнейшего развития физики» [3, с. 196]. Исходя из этого, Васильев выступал как против попыток отбросить принцип дополнительности, так и против его абсолютизации, ибо «если пока его и нельзя отбрасывать, то все же не следует из него делать истину в последней инстанции, не следует нужду превращать в добродетель» [3, с. 196].

Завершая свой анализ статуса принципа дополнительности, его методологического содержания, Васильев писал: «Итак, квантовая физика не нашла еще реального синтеза прерывности и непрерывности и ей приходится пользоваться суррогатом его в виде принципа дополнительности. Во всяком случае, этот принцип сейчас является важнейшим методологическим приемом, на основе которого идет разработка квантовой теории» [3, с. 187].

С. Ф. Васильев проанализировал также методологическое и гносеологическое содержание начала принципиальной наблюдаемости. По его мнению, идейно, в той форме, которую придавали началу принципиальной наблюдаемости Гейзенберг и особенно философы-позитивисты, данное требование восходит к Маху. «Содержание его (начала принципиальной наблюдаемости. — К. Д.), как его формулирует Гейзенберг, сводится к требованию, что физическая теория должна включать в себя только такие величины и явления, которые могут быть непосредственно наблюдаемы; те же величины, которые не могут быть наблюдаемы, должны быть из физической теории изъяты» [3, с. 197]. В такой интерпретации, когда предполагается ограничение теории непосредственно наблюдаемым, принцип наблюдаемости действительно идейно близок некоторым идеям Маха и принципиально не мог служить методологическим и эвристическим орудием познания неизвестного.

С. Ф. Васильев предложил материалистический вариант решения проблемы наблюдаемости в познании, предвосхитив современные исследования по данному вопросу. Доказывая, что в реальной научно-исследовательской практике ученые не могут пользоваться принципом наблюдаемости в приведенной выше форме, Васильев писал: «...невозможно построить физическую теорию, которая не вводила бы с собою таких элементов, которые не могут быть непосредственно наблюдаемы. Всякая теория вводит и должна такие элементы вводить. Весь вопрос заключается в том, какого рода явления признаются той или иной теорией физически невозможными, т. е. не имеющими реального объективного значения. Если классическая механика считает, что понятие абсолютного движения имеет физический смысл, то она должна считать, что в конце концов такое движение принципиально может быть наблюдаемо. Если мы утверждаем, что понятие абсолютного движения не имеет смысла, то оно относится нами к разряду принципиально не наблюдаемых явлений» [3, с. 198].

Опираясь на историю становления физического знания, Васильев пришел к выводу, что вопрос о физической содержательности тех или иных величин решается не единичным экспериментом и не общефилософ-

скими рассуждениями, а теорией: «Сама теория определяет своими принципами, какого рода явления она считает физически имеющими реальный смысл,— тогда их нужно отнести к разряду принципиально наблюдаемых» [3, с. 198].

Далее Васильев проанализировал причины того, почему этот принцип привлек к себе столь большое внимание со стороны не только философов-позитивистов, но и физиков. Он, в частности, отметил: «Вся стратегическая тонкость принципа, выдвинутого квантистами, заключается в том, что при помощи его не наблюдаемое может быть подведено под принципиально не наблюдаемое» [3, с. 198]. Он рассмотрел также вопрос о связи принципа наблюдаемости и соотношения неопределенности и показал, что канонически сопряженные величины, входящие в соотношение неопределенностей, не суть одновременно физически содержательные. В области микрофизики понятия координаты и импульса теряют классический смысл. Объективно объект не обладает одновременно этими характеристиками. Поэтому ошибочно интерпретировать принципиальную неопределенность как принципиальную непознаваемость [см. 4].

С. Ф. Васильев осуществил интересный методологический анализ отдельных философских проблем физического знания. Он одним из первых отметил роль преемственности научного знания для понимания действительного характера структуры познания: «Научные теории развиваются преемственно. Последующая теория не просто уничтожает предшествующую, но «снимает» ее, т. е. сохраняет некоторые элементы ее содержания без изменения. Релятивистская механика не устранила ньютоновской, но только вскрыла границы ее применимости» [2, с. 66].

Неоднократное обращение С. Ф. Васильева к проблеме соотношения классических и неклассических представлений о мире объясняется теоретико-познавательной ситуацией, которая сложилась в физике и в философии в период перехода ученых на позиции релятивистской и квантовой физики.

В 20—30-е годы научные дискуссии вокруг этих теорий были естественны. Они способствовали более глубокому пониманию исходных принципов новой теории, выявлению специфики релятивистских и квантовомеханических понятий. Критика заставляла сторонников неклассических теорий искать более широкую идейную основу для новой теории, более глубокий уровень обоснования. Последнее приводило к вовлечению в реальную структуру исследования аргументов философско-мировоззренческого и методологического характера.

Классическая механика как система знания о мире не отбрасывается теорией относительности: «Вскрывая ограниченность классической механики, теория относительности тем не менее сохраняла значимость этой механики для известной области явлений» [5, с. 9]. Истинность законов классической механики доказана многочисленными практическими и экспериментальными примерами. Существует область, соответствующая этой истинной части теории. «В этой области, сколь бы узкой она ни была, законы классической механики с точки зрения теории относительности являются вполне удовлетворительными приближениями, отражающими реальные закономерности физических процессов» [5, с. 9]. Специальная теория относительности пришла к выводу о нескаллярном характере величин, которые в структуре классической физики выступают как скалярные (масса, энергия и т. д.), и реформировала классические представления о векторных величинах (скорость, сила и т. д.). Как указывает Васильев, «перестройка формального аппарата классической механики специальной теорией относительности должна была... свестись к систематической замене трехмерных векторов (скорости, ускорения и силы) классической механики соответствующими четырехмерными векторами и к подстановке вместо абсолютного времени, всегда фигурирующего в формулах классической механики в качестве независимой пере-

менной, собственного времени, пропорционального четырехмерному расстоянию, проходимо движущейся системой» [5, с. 10].

Общая теория относительности, несмотря на свои принципиальные отличия от предыдущих теоретических систем — классической механики и специальной теории относительности, тоже подчиняется принципу соответствия: «Как классическая механика является частным случаем специальной теории, ее первым приближением, так, в свою очередь, специальная теория является частным случаем общей. Общая теория переходит в специальную повсюду, где поле тяготения можно считать однородным и настолько слабым, что его можно игнорировать» [5, с. 15]. Указанная закономерность соблюдается и для математических соотношений, лежащих в основе специальной и общей теории относительности: «Уравнения движения специальной теории относительности построены так, что для небольших скоростей они становятся практически эквивалентными уравнениям обычной классической механики. Совершенно аналогично обстоит дело и с уравнениями общей теории относительности, которые при наличии однородных гравитационных полей и для сравнительно небольших областей пространства превращаются в уравнения специальной теории» [5, с. 15].

Таким образом, по мнению Васильева, существует непрерывная связь между классической механикой, специальной теорией относительности и общей теорией относительности. При этом развитие от одной теории к другой, более общей и фундаментальной, шло не путем простого отказа со стороны последующей теории от содержания предыдущей, а путем ограничения ее применимости и дальнейшего обобщения.

Такая интерпретация Васильевым механизма развития физического знания привела его к обоснованному выводу о том, что «история развития научной мысли, отразившаяся в создании теории относительности, ни в коем случае не может служить материалом для аргументации философского релятивизма» [5, с. 17]. Наоборот, исследование процесса становления основных идей теории относительности убедительно подтверждает истинность диалектического подхода к развивающемуся знанию. Последнее, как указал тогда Васильев на примере американского философа Ленцена, вынуждены признать и философы-идеалисты, знакомые с историей физики. «Даже идеалистически настроенные теоретики, симпатизирующие философскому релятивизму, — отмечал Васильев, — и то должны были признать, что история теории относительности резко противоречит их общей гносеологической схеме» [5, с. 18].

Таким образом, реальная научно-исследовательская практика доказывает истинность диалектико-материалистического понимания процесса роста знания, когда каждая теоретическая схема рассматривается как момент постижения истины. В ходе развития теории относительности «приблизженный, но тем не менее объективный характер предшествовавшего знания, прекрасно вскрывался на каждом последующем этапе его исторического развития. Процесс постепенного приближения ко все более и более полному и всестороннему отражению закономерного хода объективного мира выявился здесь с поразительной ясностью и убедительностью» [5, с. 18].

Анализируя эвристические возможности принципа соответствия, Васильев показал диалектический характер соотношения классической и квантовой механики: «И квантовая механика не „отменила“ классической, но, вскрыв ограниченность последней, „сняла“ ее» [5, с. 18]. Васильев указал, что применение данного принципа при построении квантовой механики было сознательным в отличие от его применения при решении вопроса о соотношении классической механики и теории относительности: «Если в теории относительности тенденция примкнуть к аппарату классической физики еще не была провозглашена в качестве сознательно сформулированного принципиального методологического те-

зиса (хотя реально уже фигурировала), то в квантовой механике стремление установить связь с законами классической физики уже окристаллизовалось в *explicite* прокламированный и чрезвычайно важный в методологическом отношении принцип, именно — в принцип соответствия» [5, с. 18—19]. Своими результатами квантовая механика показала методологическую ценность принципа соответствия как важного эвристического орудия, ибо «принцип соответствия явился в конце концов центральной руководящей идеей, направляющей работу исследователей при построении всей новой атомной механики» [5, с. 19]. Не рассматривая все аспекты интересного методологического анализа роли принципа соответствия в возникновении и обосновании квантовой механики Васильевым, заметим, что он первым четко осознал его философскую значимость: «Боровский принцип представляет в философском отношении очень большой интерес, так как в своеобразной, пусть узкой и однобокой, форме выражает объективные тенденции науки, проявляющиеся в процессе бесконечного приближения познания к абсолютно точному воспроизведению реальности» [5, с. 19].

В дальнейшем, основываясь на детальном сопоставлении математического аппарата, а также физического смысла основных понятий классической и квантовой механики, Васильев показал правомерность и логичность рассмотрения принципа соответствия в рамках теории истины³. На материале анализа соотношения классической механики и специальной теории относительности, специальной и общей теории относительности, а затем классической механики и квантовой механики Васильев выявил соответствие развитию физического знания диалектики вообще и ее теории истины в частности. «Истина предшествующего этапа развития научной мысли не уничтожена новейшими результатами, а сохранена и возведена на новую ступень. Развитие физических теорий может и должно быть представлено как прогрессирующее развитие истины. В этом и проявляется реальная диалектика познавательного процесса» [5, с. 24].

Однако, опираясь на фундаментальный тезис о единстве мира, диалектика не ограничивается признанием единства знания, его непрерывного роста. Диалектика включает в себя признание принципиальной несводимости качественно различных уровней реальности, что в познании отражается в виде скачков, научных революций. Не противоречит ли подчеркивание взаимосвязи теорий, вытекающее из принципа соответствия, этой стороне диалектики?

Обсуждая этот аспект проблемы, С. Ф. Васильев показал, что собственно эволюционный характер развития знания прослеживается только при феноменологическом подходе к проблеме, а именно в тех случаях, когда мы вынуждены ограничиться «лишь феноменологическим сопоставлением законов, формулированных тремя разобранными теориями (классическая механика, теория относительности и квантовая механика.— К. Д.)» [5, с. 24]. И здесь Васильев впервые поставил проблему несравнимости теорий, отметив: «Реальные картины физического мира, даваемые каждой из этих теорий, конечно, сильно отличаются одна от другой, обладая специфическими, и притом несовместимыми друг с другом чертами» [5, с. 24].

Таким образом, С. Ф. Васильев впервые рассмотрел с диалектико-материалистических позиций ряд важных философско-методологических проблем теории относительности и квантовой механики и показал эвристический характер материалистической диалектики. Громадным преимуществом подхода С. Ф. Васильева к обсуждавшимся методологиче-

³ Как известно, такой анализ был позднее осуществлен И. В. Кузнецовым в 1948 г. в книге «Принцип соответствия в физике и его философское значение».

ским проблемам науки было то, что он сочетал в себе историка и методолога науки, а это способствовало осознанию целостности и единства научного знания.

Литература

1. *Васильев С. Ф.* Теория материи и обоснование классической механики у Канта.— Архив истории науки и техники: Тр. Ин-та истории науки и техники АН СССР, 1935, сер. 1, вып. 7.
2. *Васильев С. Ф.* Теория науки Эмиля Мейерсона.— Архив истории науки и техники: Тр. Ин-та истории науки и техники АН СССР, 1935, сер. 1, вып. 5.
3. *Васильев С. Ф.* «Материализм и эмпириокритицизм» В. И. Ленина и современная физика.— В кн.: «Материализм и эмпириокритицизм» В. И. Ленина. М.—Л., 1935.
4. *Васильев С. Ф.* К вопросу о начале принципиальной наблюдаемости.— Архив истории науки и техники: Тр. Ин-та истории науки и техники АН СССР, 1935, сер. 1, вып. 6.
5. *Васильев С. Ф.* О некоторых чертах эволюции научных теорий (К сорокалетию со дня смерти Ф. Энгельса).— Архив истории науки и техники: Тр. Ин-та истории науки и техники АН СССР, 1936, сер. 1, вып. 8.
6. *Васильев С. Ф.* Из истории научных мировоззрений. М., 1935.

S. F. VASILYEV AND ELABORATION OF METHODOLOGICAL PROBLEMS OF PHYSICS DEVELOPMENT

K. H. DELOKAROV

In 1920's and 1930's S. F. Vasilyev's scientific works played the role very much to the point in comprehension of methodological problems of physics history, especially, in the theory of relativity and quantum mechanics. In particular his analysis of principles of correspondence observability and complementarity didn't lose its significance till today.