

Историография истории науки

Т. И. РАЙНОВ — ИССЛЕДОВАТЕЛЬ НАУКИ

С. Р. МИКУЛИНСКИЙ, М. Г. ЯРОШЕВСКИЙ

Историография науки¹, как всякая область знания, имеет собственную историю. Однако так получилось, что историки науки, изучая историю самых различных отраслей знания, историей своей собственной науки специально почти не занимались. Это сильно тормозит развитие истории естествознания и техники как науки, разработку ее теоретических основ и методов, выявление и осмысление проблем и подходов к их решению, типов и жанров историко-научных исследований, расширение ее источниковедческой базы, рост философской и исторической культуры исследований. Слабая изученность историографии истории науки — одна из причин того, что в отличие, например, от философии в историографии науки не сложилось четких представлений об основных методологических направлениях в ней. А это в свою очередь сдерживает рост теоретического уровня историографии науки. Вряд ли надо доказывать, что без знания истории науки невозможно сколь-нибудь существенно продвинуться в разработке ее теории и методологии. Пример К. Маркса, который, приступив к коренному пересмотру всей системы политэкономии, счел необходимым проделать гигантскую работу по тщательному изучению ее истории (труд К. Маркса по истории политэкономии, как известно, занял три объемистых тома), весьма поучителен. Этим мы не хотим, конечно, сказать, что одного знания истории достаточно для разработки теории и методологии, но только то, что без него нельзя рассчитывать на серьезный успех в такой работе.

Все это делает очевидным, что изучение истории собственной науки как одно из средств, один из путей, ведущих к углублению ее теоретических основ, расширению и обогащению ее проблематики и познавательных возможностей, — насущная задача историков науки.

К решению этой задачи ведут разные пути. Один из них — анализ творчества видных историков науки. Цель настоящей статьи — ознакомить с творчеством советского историка науки Тимофея Ивановича Райнова (1888—1958). Его творчество в области истории науки отличается не только масштабностью исследований, предметом которых являлись различные периоды русской и всемирной истории науки и техники, но также богатством новаторских воззрений на динамику научного познания. Между тем оно до сих пор не анализировалось.

Список опубликованных работ Т. И. Райнова содержит около 100 названий. Поражает их разнообразие. Помимо историко-научных исследований, среди них работы философского и историко-философского характера (по теории творчества, об эстетике Канта в связи с его теорией науки, гносеологии Лотце и др.), литературоведческие (статья о Л. Н. Толстом, И. А. Гончарове, Ф. И. Тютчеве), филологические (монография о А. А. Потембне), социологические (о проблеме отчуждения) и т. д.

К сожалению, многие работы Т. И. Райнова по истории науки, опубликованные в различных периодических изданиях 20—30-х годов, давно ставшие библиографической редкостью, мало знакомы современному читателю. Между тем они представляют не просто большой интерес сами по себе. Не зная их, нельзя составить представление о

¹ Термин «история науки» употребляется в двух различных смыслах. Под ним понимается и объективный процесс развития науки, и отрасль знаний, изучающая этот процесс. С целью избежать терминологической неясности историю науки во втором смысле мы называем здесь историографией науки. Историографией же, как она понимается в исторических науках, — историографией истории науки.

первых этапах формирования советской школы истории науки. Т. И. Райнов был одним из первых профессиональных историков естествознания в СССР².

Неутомимый и увлеченный труженик, он не успел подготовить к печати и опубликовать множество начатых, а иногда и вполне законченных работ, и они остались в рукописях³.

Т. И. Райнов родился 12 августа 1888 г. в с. Кольчевка бывш. Бессарабской губернии (ныне Одесская обл.) в семье бухгалтера, из крестьян, служившего в земстве. Окончив в г. Болграде (бывш. Одесской губ.) гимназию с золотой медалью, он поступил в 1909 г. в Политехнический институт в Петербурге, но ушел со второго курса. Гуманитарные интересы направили его в Петербургский университет, где он обучался в 1911—1915 гг. сперва на историко-филологическом, а затем на юридическом факультете. Неизвестны обстоятельства, которые побудили его заняться юриспруденцией, во всяком случае профессионально по этой специальности он впоследствии никогда не работал.

Имеются (требующие проверки) сведения о том, что Райнов покинул историко-филологический факультет из-за конфликта с известным философом-идеалистом профессором И. И. Лапшиным. В пользу этой версии, сообщенной одним из бывших сослуживцев Райнова, говорят некоторые косвенные данные. Студент Райнов занимался вопросами психологии творчества. Как можно судить по опубликованной им в 1914 г. книге «Теория творчества» [1], он резко расходился со сторонниками субъективно-идеалистических (Авенариус и Мах) и интуитивистских (Бергсон) концепций, которые исповедовал Лапшин. Впоследствии в одной из первых публикаций советского периода Райнов подвергает критике взгляды Лапшина о непознаваемости чужого «Я». Из сказанного, однако, не следует, что Райнов уже в студенческие годы усвоил историко-материалистическое понимание творчества. Это произошло позднее.

На занятия Райновым вопросами психологии творчества оказал влияние крупный специалист в этой области, литературовед Д. Н. Овсяннико-Куликовский, которому Райнов посвятил свою первую книгу «Теория творчества». Овсяннико-Куликовский был связан с группой учеников великого русского мыслителя и филолога А. А. Потебни, издававших в Харькове периодический орган «Вопросы теории и психологии творчества». Вероятно, благодаря связям с этой группой книга Райнова была издана в Харькове.

В своей книге Райнов выдвигает задачу построения особой дисциплины — феноменологии творчества, отличающейся от психологии творчества. Разъясняя специфику этой новой дисциплины, Райнов возводит ее исходные принципы к феноменологии духа Гегеля, различая два понятия о феномене (явлении) — «собственное» и «несобственное». В обоих смыслах, отмечает Райнов, это понятие применялось Кантом, что привело к двум различным направлениям философской мысли. «Последующая история мысли подхватила оба употребления и развила их под своеобразными влияниями» [1, с. 91].

«Несобственное», субъективно-идеалистическое понимание явления (феномена) было воспринято, согласно Райнову, Махом, философия которого была названа феноменологией: «Популярнейшая естественнонаучная философия Маха присвоила себе это

² Т. И. Райнов был не только историком научной мысли, но также крупнейшим библиографом, организатором и руководителем информационной службы по общественным наукам в Коммунистической академии и Академии наук СССР. Эта сторона его деятельности требует особого рассмотрения, и мы ее касаться не будем.

³ Личный фонд Т. И. Райнова (Ф 441) в Отделе рукописей Библиотеки им. В. И. Ленина в Москве содержит около 1300 листов. Наряду с заметками, планами задуманных работ, конспектами лекций и т. п. в нем содержатся рукописи обширных монографий: «Жизнь и творчество Д. И. Овсяннико-Куликовского» (1923), об аль-Фараби (50-е годы), статьи и доклады о К. А. Тимирязеве, В. Г. Белинском, В. Г. Короленко; статьи: «Практика в теории» (20-е годы), «А. С. Пушкин и вопросы научного творчества» (1947), «Творчество и рефлекс», «Физиология и физиологизм в теории творчества» (20-е годы), «Очерки истории русской философии 50—60-х годов (XIX в.)» (1919—1921), «Массово-коллективистские проблемы в русской науке 50—80-х гг. XIX в.», «Тип ученого XVI—XVII вв.» (30-е годы); обширная рукопись «Материалы к истории Академии наук и научных журналов Академии наук» и др.

ния, но как мало у ней общего с „феноменологией“ Гегеля. Она совершенно извратила собственное значение слова „явление“. И тогда как для Гегеля феноменология была историей проявлений сознания, для Маха она остается только „чистым описанием“ данных „чистого опыта“, которые являют только себя или вернее ничего не „являют“, ибо все уже явлено» [1, с. 92].

Феноменология творчества должна быть, по Райнову, продолжением линии Гегеля, согласно которой творчество есть путь сознания от его «в себе бытия» к его «для себя бытию» [1, с. 88]. Этот путь проходит «сознание вообще», под которым Райнов понимал то сознание, «которое обнаруживается в науке, в искусстве, в технике и т. д.» [1, с. 87], иначе говоря, в ценностях культуры. Оно должно трактоваться как сверхиндивидуальное, сверхличное сознание, поскольку представляет собой нечто существенно иное, чем сознание отдельного субъекта.

Феноменология является наукой о «культуре как таковой» [1, с. 101], «философией исторической культуры» [1, с. 102], которая «находит перед собою факт ценностей в потоке исторического бытия» [1, с. 102].

В понимании этого потока — генезиса ценностей и их трансформации — молодой Райнов, следуя Гегелю, выступает приверженцем идеалистической философии. Ему не ведомы ни принцип отражения, ни роль общественной практики в развитии форм культуры.

Отметим, однако, что, выводя эти формы из деятельности индивидуального «сознания вообще», Райнов отвергал учение, согласно которому природа, физический мир также представляют собой порождения этого сознания. Свою «феноменологию творчества» он ограничивал не только от психологии, но и от «метафизики творчества», для которой «царство предметности», т. е. объективный мир, творится волей, разумом или какой-либо иной нематериальной силой.

Говоря, в частности, об открытии закона всемирного тяготения, он писал: «Никто не станет защищать нелепое положение, будто эта зависимость масс возникла только в тот день 1682 года, когда Ньютон, наконец, закончил сам или при помощи одного из своих друзей свои вычисления (...). «Зависимость масс» «имела бы место всегда, не родись Ньютон или кто бы то ни было другой, способный уловить эту зависимость» [1, с. 70].

Две идеи, заложенные в ранней работе Райнова, будут направлять его последующие искания: необходимость отличать изучение «исторически преднаходимых ценностей» от изучения тех психологических актов, посредством которых они осознаются, и необходимость извлекать эти ценности из «потока исторического бытия».

Этот подход противостоял доминировавшим в ту эпоху взглядам, которые сводили творчество к процессам во внутреннем мире субъекта, динамике его представлений, переживаний и т. п.

Мы видим, что уже в университетский период Райнов сложился как самостоятельный исследователь. И не случайно впоследствии он датировал начало своей научной работы 1911 годом. В центре его интересов находилась философская проблематика, но своеобразие его исканий определило (как он отмечает в своей автобиографии) изучение ряда наук на историко-филологическом и физико-математическом факультетах. Это подготовило его к будущим историко-научным исследованиям. Любопытная деталь: заполняя в 40-е годы личный листок по учету кадров, в графе о полученной по окончании вуза специальности он написал «историк», хотя, конечно, юридический факультет, который Райнов закончил, такой специальности не давал. После окончания университета Райнова призвали на военную службу и определили нестроевым рядовым запасного полка. В конце 1917 г. он был освобожден по болезни и с 1918 г. по февраль 1923 г., по свидетельству его вдовы, жил в с. Шестерня Криворожского уезда. До 1919 г. в связи с тяжелой болезнью нигде не работал, а с 1919 г. после установления на Украине Советской власти до начала 1923 г. преподавал на педагогических курсах в Кривом Роге. В архиве Т. И. Райнова сохранился конспект курса «Введение в философию», «предложенного, — как значится на нем, — на Криворожских педкурсах в 1922—1923 учебному году»⁴.

⁴ Отдел рукописей библиотеки им. В. И. Ленина, Ф 441, картон 1, ед. хр. 22.

Эти детали биографии Т. И. Райнова, свидетельствующие о том, что он сразу же начал сотрудничать с Советской властью, существенны еще и по другой причине. Среди бумаг Т. И. Райнова этого периода сохранилась, написанная его рукой статья «Рыцарь красного луча. К психологии творчества К. А. Тимирязева»⁵, без даты, но с пометкой «село Шестерня...», что позволяет установить, что она была написана до февраля 1923 г. Эта яркая, написанная с большой экспрессией и вдохновением статья, в которой Т. И. Райнов называет К. А. Тимирязева «гордостью русской науки», интересна во многих отношениях. Во-первых, она показывает, что Т. И. Райнов уже в начале 20-х годов обратился к изучению творчества естествоиспытателей, истории науки. А учитывая, что в статье изложены многие детали биографии К. А. Тимирязева, тонко описаны особенности его личности и проявлено хорошее знание его работ, которые вряд ли в те годы можно было найти в с. Шестерня и даже в Кривом Роге, логично предположить, что Т. И. Райнов еще раньше интересовался жизнью и творчеством К. А. Тимирязева. Во-вторых, в этой статье с подлинным энтузиазмом приветствуется революция. Наконец, в-третьих, в ней имеются ссылки на идеи К. Маркса. Поскольку в только что освобожденном украинском селе найти книги К. Маркса было еще менее вероятно, чем книги К. А. Тимирязева, надо думать, что Т. И. Райнов читал К. Маркса, или по крайней мере изложение его учения до своего переезда на Украину, т. е. до 1918 г.

Жаль, что эта совершенно законченная статья не увидела свет. Ее язык удивительно прост. Нет в ней никакой напыщенности, внешних эффектов и ходульного пафоса, но, читая ее, ощущаешь любовь автора к Тимирязеву — не зря он назван рыцарем красного луча. Красный луч — вы чувствуете это во всей статье — не только луч солнечного спектра, роль которого в процессе фотосинтеза растений изучал Тимирязев, но и луч, который освещал с детства весь путь Тимирязева в жизни — борца за демократию, за единство науки и трудового народа, науки и труда, осененного красным знаменем. Все это — не только в описании образа Тимирязева. Сама статья наполнена радостью только что свершившейся революции. И при этом — никакой идеализации. Тимирязев предстает во всей сложности его далеко не простого характера.

Статья Райнова о Тимирязеве не некролог, хотя она написана, как в ней сказано, о «недавно скончавшемся» ученом. По форме и темпераменту ее можно отнести к жанру историко-научной публицистики — жанру, кстати сказать, очень нужному благодаря его эмоциональному воздействию. Но это одновременно исследование, хотя и не отягощенное бесконечными ссылками и скучными общими рассуждениями. Главная идея статьи в том, что свойства личности ученого влияют не только на направление и ход его деятельности, но даже и на ее содержание. Тезис этот спорен. Он сопряжен со сложными вопросами, прежде всего с вопросом об объективности научной истины, которая не зависит от характера и психологии ученого. Несмотря на многократные, в особенности в последние два десятилетия, попытки в этом направлении, тезис о влиянии личности ученого на содержание его трудов никем строго не доказан. Обращение Т. И. Райнова в начале 20-х годов к этому вопросу отражает своеобразие его исканий как историка науки — стремление раскрыть внутренние пружины движения научного знания, выяснить скрытые связи науки с общественными процессами, формирующими сознание и характер людей, с культурой в широком смысле слова.

В 1923 г. Т. И. Райнов переезжает в Москву и поступает на работу в библиотеку Коммунистической академии. Здесь он руководит (1924—1935 гг.) отделом библиографической консультации, проводит «большую научно-библиографическую, справочную и выставочную работу, связанную с самыми актуальными вопросами социалистического строительства и марксистско-ленинской теории». Им, в частности, были составлены большие библиографические указатели по Урало-Кузнецкому комбинату (1933) и по второму пятилетнему плану в области тяжелой промышленности (1933—1935) [2, 385].

Что касается его научных трудов, то первой крупной публикацией этого периода была книга «Александр Афанасьевич Потембин» [3]. Годы, отделяющие «Теорию творчества» Райнова от его монографии о Потембине, ознаменовались историческим переломом в судьбах его Родины. Этот перелом, коренным образом изменивший как социальную жизнь, так и духовную атмосферу русского общества, обратил взоры научной интеллигенции к философии марксизма. Изучение марксистской теории общественного

⁵ Отдел рукописей Библиотеки им. В. И. Ленина, Ф 441, картон 1, ед. хр. 19.

развития изменило направленность исследовательской работы Райнова. Если в книге «Теория творчества» Райнов крайне абстрактно представлял исторический ряд ценностей культуры, то в книге о Потебне, следуя Марксу, он подчеркивает взгляд на историю как объективный процесс [3, с. 64]. Вместо отвлеченных схем мы видим в ней изучение реального развития науки, в первую очередь обширного комплекса естественных и гуманитарных дисциплин в России XIX столетия, и при этом не просто как фона, необходимого для понимания Потебни, но как отражения объективного движения научной мысли в 60—80-е годы.

В воссозданной Райновым картине развития отечественной науки примечательны общие установки автора. Среди этих установок мы выделили бы четыре:

а) присущий науке способ мышления рассматривался как действительный для любых объектов исследования, будь то явления природы или социальной жизни;

б) Райнов представлял науку не только в качестве целостного образования, но и стремился проследить динамику ее развития. Он не ограничивался предметной стороной дела (преобразованием концепций, появлением новых фактов и т. п.), но искал также характерные для всего данного периода стилевые особенности научного мышления (например, творческая синтетичность, типичная для 60-х годов, или ориентация на детальную разработку хотя и важных, но относительно частных вопросов в науке 80-х годов);

в) изменение «стилевых» ориентаций соотносилось с организационными аспектами науки. В эпоху рождения больших программных идей на исторической сцене доминируют отдельные фигуры, в последующий период больший удельный вес принадлежит коллективным формам исследовательского труда⁶.

г) индивидуальное творчество — каким бы значительным ни было дарование его субъекта — зависит от общих, «системных» особенностей данного периода, с изменением которых меняется направленность размышлений конкретного ученого, его интересы.

Поиск закономерных сдвигов в развитии знания и впредь послужит одним из главных мотивов творчества Райнова как историка науки. Какова природа этих сдвигов?

В поисках ответа на этот вопрос Райнов обращается к марксистскому системному пониманию закономерностей общественной жизни. Именно им он руководствовался, занявшись после книги о Потебне исследованием общекультурного феномена, который Райнов обозначил термином «отчуждение действия». Его обширная статья по этому вопросу печаталась в трех номерах «Вестника Коммунистической академии» [4]. Объяснение этого феномена он видит в общем кризисе капиталистической формации, получившем выражение как в экономике, так и в философии, науке, искусстве.

Опираясь на данный Марксом в «Капитале» анализ перехода от ремесленного производства к машинному, Райнов отмечает, что машину невозможно приспособить к индивидуальности рабочих, которые, говоря словами Маркса, становятся ее «живыми придатками». Причина отчуждения, подчеркивает Райнов, не в машинном труде как таковом, а в капиталистических общественных отношениях: трудовая деятельность рабочего регулируется в интересах тех, кто владеет средствами производства. Ситуацию в экономической, хозяйственной жизни Райнов соотносит с процессами в сфере культуры, где «просачивается струйками ядовитый газ отчуждения действия» [4, кн. 15, с. 84]. Если применительно к организации труда возникла система Тейлора, то в философии Авенарнус предложил представить людей в виде лишенных мысли и чувств чистых механизмов, в психологии возник бихевиоризм, изгонявший понятие сознания, в искусстве ряд художников слова и кисти изображает человека в виде существа, действующего так, как будто его внутренние, душевные состояния не имеют никакого значения для выражения смысла его поведения. В теориях науки неокантианство (Коген) пришло к идее «миротворящего мышления, не принадлежавшего никакому деятелю и являющегося функцией, отчужденной от субъекта» [4, кн. 14, с. 90]. Оно «освободило» мышление от связей не только с объектами, но и с субъектом. Эта тенденция продолжала углубляться, и в наши дни К. Поппер своей концепцией «третьего мира» побил все рекорды в этом отношении.

⁶ Напомним, что среди рукописей Т. И. Райнова, хранящихся в рукописном отделе библиотеки им. В. И. Ленина, имеется специальная его работа, посвященная этому вопросу.

Историзм подхода Райнова к отчуждению выражен в том, что, во-первых, он считал его возникшим только в условиях капитализма и присущим только этому обществу. Со сменой капитализма социализмом исчезнет и социально-экономическая база отчуждения, объективная основа, на которой оно развивается. Таким образом, исследователь понимал отчуждение как временное, преходящее явление. Во-вторых, Райнов предупреждал против смешения идеологии отчуждения с внешне сходными, но в действительности не имеющими ничего общего с нею научными концепциями, в частности учением Декарта о животных как автоматах и учением Сеченова о рефлексах головного мозга.

* * *

Как мы уже знаем, ключевой для Т. И. Райнова со времен юности являлась проблема воссоздания исторического ряда ценностей культуры (в том числе науки как ее неотъемлемого компонента). Под влиянием марксизма он перешел от феноменологии творчества к поиску закономерностей, которым подчинен этот исторический ряд, и к изучению отношений между «внутренними» и «внешними» причинами совершающихся в нем сдвигов. Он говорит о «линии внутреннего развития науки» [4, кн. 14, с. 97], и тех социальных влияниях, которые она испытывает.

В исследовательской работе Райнова со все большей определенностью выступает ориентация на то, чтобы соединить анализ общей истории естествознания и истории отдельных наук (прежде всего физики) с изучением закономерностей научного творчества. Здесь необходимо выделить прежде всего его новаторскую статью, опубликованную в 1929 г. в журнале «Isis», «Волнообразные колебания творческой продуктивности в развитии западноевропейской физики в 18—19 веках» [5] и опубликованную в 1934 г. статью «О типе разностороннего ученого» [6].

В первом из названных исследований Т. И. Райнов поставил перед собой задачу, как он сам впоследствии писал, «рассмотреть вопрос о существовании более или менее длительных волн творческой активности в развитии науки»⁷. С этой целью, опираясь на сведения, зафиксированные в трудах по истории физики, он, используя статистические методы, проследил колебания числа открытий в физике в Германии, Англии и Франции за два века. Отдавая себе отчет в том, что каждое открытие, принимаемое за единицу, может по своему значению отличаться от другого, он вместе с тем полагал (по аналогии с демографической статистикой), что подсчет общей массы открытий «представляет независимый интерес как оценка творческой активности отдельных эпох». Это исследование Т. И. Райнов задолго до его опубликования — еще 27 апреля 1927 г. — доложил в Комакадемии [7, с. 44]. Заметим, что почти за два года до того, 14 ноября 1926 г., В. И. Вернадский в докладе на публичном заседании Комиссии по истории знаний Академии наук СССР (в 1927 г. доклад под названием «Мысли о современном значении истории знаний» был опубликован в вып. 1 «Трудов» комиссии) обратил внимание на своеобразную пульсацию научной мысли. В истории науки, писал он, «наблюдается смена периодов ее замирания и периодов ее усиления» [8, с. 232]. Такие колебания творческой активности характерны, говорил он, и для науки в целом, и для истории науки в отдельных странах. В. И. Вернадский призывал исследовать их. Они, говорил ученый, «не могут быть случайными... подчинены весу и мере» [8, с. 234—235].

Эту задачу, поставленную В. И. Вернадским в общем виде, Райнов и пытался решить с помощью количественных методов. Показательно, что в 1928 г., т. е. еще до опубликования, Райнов доложил свою работу в Комиссии по истории знаний Академии наук СССР, которую возглавлял В. И. Вернадский⁸. Таким образом, мы обнаруживаем в данном случае не просто отдельное исследование, а определенную линию поиска в советской историографии науки. Дж. Сартон назвал эту работу Райнова «прекрасным исследованием»⁹.

⁷ Райнов Т. И. Краткий обзор работ Т. И. Райнова по истории идей (рукопись). Отдел рукописей Библиотеки им. В. И. Ленина, ф. 441, картон 1, ед. хр. 18.

⁸ См. Архив АН СССР, ф. 518, оп. 4, ед. хр. 48.

⁹ Письмо Дж. Сартона Райнову от 2 июня 1929 г. — Отдел рукописей Библиотеки им. В. И. Ленина, ф. 441, картон 15, ед. хр. 79. Заметим, кстати, что Райнов находился в переписке с Дж. Сартонем. К сожалению, черновики писем Райнова не сохранилось,

Попытки использовать количественные методы в целях познания развития науки предпринимались и раньше. Новаторство Райнова заключалось в том, что в то время, когда о наукометрии еще не было и речи, он применил их не для выяснения роста объема науки (количества публикаций, числа ученых и т. п.), как это широко стало делаться в 60-е годы, а для анализа развития *содержания* науки, количественного анализа *динамики научных открытий*. Такой подход наметился только в самое последнее время. Таким образом, Т. И. Райнов примерно на полвека опередил свое время. Справедливости ради надо, однако, сказать, задавшись целью найти объяснение колебания числа открытий, он пытался найти его в сопоставлении «волн научной активности» с «волнами экономической жизни», а точнее говоря, со статистикой роста цен. Это была, конечно, слишком прямолинейная попытка, и она не могла ничего дать.

Количественные методы были использованы Райновым и при разработке другой проблемы, а именно вопроса о типе «разностороннего ученого», а также в статье «Руководящие открытия в науке» [9] и др. В статье «О типе разностороннего ученого» он задался целью выяснить степень распространенности разносторонних ученых начиная с XVII в. и до XX в. включительно, характерно-логические черты типа разностороннего ученого и причины, его порождающие. Науковедческая направленность этой работы особенно ясно выступает в попытке Райнова выяснить условия, способствующие формированию разносторонних ученых в современной науке. Через 10 лет, в 1945 г., он вернулся к этой проблеме и развил ее в статье, посвященной В. Л. Комарову [10]. Вопросы, поднятые в этих статьях, до сих пор сохраняют живой интерес и важное значение. Не только исторический, но и современный науковедческий интерес представляют и проблемы, поднятые в его статье 1935 г. «Капиталистическая экспансия и пересадка науки» [11]. Все это дает основание видеть в Райнове не только крупного историка науки, но и одного из зачинателей науковедческих исследований. Об этом говорят, как мы это сейчас увидим, и его со всей определенностью развитые в статье «О типе разностороннего ученого» и последующих работах мысли о внутренней социальной организации науки, впоследствии ставшей одним из главных предметов изучения оформившейся позднее социологии науки.

Разносторонними учеными Райнов считал тех, «кто совмещает последовательно или одновременно исследовательскую работу в двух и более областях знания, обычно в данное время разделенных и разрабатываемых «специалистами» [6, с. 101].

К сожалению, из-за недостатка места здесь нет возможности изложить весьма любопытную и хорошо продуманную методику, с помощью которой Райнов установил процент разносторонних ученых в XVII—XX вв. В результате статистической обработки репрезентативной выборки, составленной по различным немецким и английским справочным изданиям, Райнов установил, что из общего числа ученых соответствующего периода доля разносторонних ученых составляла (в обобщенной форме) в XVI—XVIII вв. 25—30%, в XIX — начале XX в. — 15—20%.

Райнов, однако, не ограничился получением этих весьма интересных и существенных данных, но всесторонне рассмотрел явление, которое он исследовал. Прежде всего он отметил, что разносторонность должна рассматриваться «как явление, сопряженное не с... элементарностью науки, а с ее значительным развитием, с известной сложностью ее социальной организации» [6, с. 102]. Разносторонность не обязательно сопутствующее свойство высокой одаренности. Одаренность — условие разносторонности, но много высокоодаренных ученых не были разносторонними [6, с. 103]. «По своему генезису,— писал далее Райнов,— разносторонность не может быть, очевидно, сведена к простому психологическому рефлексу научной одаренности. Это вообще не только психологическая проблема. Как бы ни были «предрасположены» ученые к тому или иному роду и типу деятельности, между «расположением» и его жизненным воплощением лежит социальная среда, в которой живет ученый, социально установившаяся организация научного труда, социально обусловленные средства и приемы научной работы и т. д. Все это оказывает на ученого решающее влияние, и его принадлежность к тому или другому общественно распространенному типу определяется в конечном счете внепсихологическими условиями, хотя их влияние, конечно, осуществляется через

но в его фонде имеется 10 писем к нему Дж. Сартона, относящихся к периоду с декабря 1928 г. до декабря 1932 г. Письма эти представляют несомненный интерес, но мы воздержимся здесь от их обсуждения, так как это увело бы нас от нашей темы.

посредство личной психологии ученого. Поэтому и генезис явления разносторонности в науке далеко выходит за пределы психологии» [6, с. 110].

Нельзя не обратить внимания на то, что Райнов здесь не только подчеркнул социальную обусловленность развития науки, так сказать, вообще, но подчеркнул, что она проявляется, в частности, в определенной для каждой крупной исторической эпохи социальной организации труда в науке и социально обусловленных средствах и приемах научной работы. Эти замечательные по глубине выводы, сделанные в 1934 г., в сущности, содержат уже некоторые исходные посылки значительно позже сформулированной К. Мертоном и ставшей всемирно известной концепции норм в науке. Однако здесь есть и принципиальная разница. Если у Мертона нормы науки рассматриваются внеисторично, то Райнов рассматривает их не только как возникающие в процессе исторического развития науки в определенных социальных условиях, но и как исторически изменяющиеся.

Социальная организация науки включает, по Райнову, исторически изменчивые способы профессионализации научного труда, появление специальностей и структурных отношений между ними. Сознательно или бессознательно ученые втягиваются, писал Райнов, в условия труда, определяемые социальными условиями, связанными с характером способа производства [см. 6, с. 110 и далее].

Если бы Райнов ограничился только этим, то и тогда его работа заслуживала бы того, чтобы занять видное место в мировой историографии истории науки. Но он пошел дальше. На профессиональный статус ученых, писал он, влияют не только социальные условия. «Чтобы эти условия могли оказать свое действие, нужно, чтобы внутренние условия научной работы допускали это. Необходимость и потребность изменить специальность или присоединить к данной специальности другую должна как-то преломиться через *структурную закономерность самой науки*» [6, с. 114].

В основе разносторонности лежит, писал Райнов, «принципиально-комплексный характер научных проблем» [6, с. 117]; наиболее частым путем, приводящим ученого к ней, является обнаружение им «дальнобойного метода», применимого к различным областям, или перенос точек зрения и методов из одной области в другую [6, с. 117]. Развивая эту мысль, в статье «Творческий облик В. Л. Комарова»¹⁰ Райнов писал, что такое «странное и на первый взгляд неожиданное» явление, что в 20-е годы XX в. (и, «вероятно, не иначе обстоит дело и в середине нашего века» [10, с. 5]), несмотря на далеко зашедшую дифференциацию наук, 15—20% от общего числа ученых, оказывается, принадлежит к типу разносторонних ученых, «имеет место много причин, из которых едва ли не главной нужно считать возникновение в науке последнего века интегрирующих тенденций из условий самой дифференциации научно-исследовательской работы. Чем разветвленнее становится научное исследование в смысле специализации, тем сильнее сказывается противодействие этой разветвленности со стороны *самого объекта научного исследования* (выделено нами. — Авт.) и результатов этого исследования. То и дело обнаруживается, что узкоспециальное изучение тех или иных объектов, строго и последовательно выполняемое, приводит в конечном счете к необходимости преодоления границ, поставленных специальностью. Объекты действительного мира по существу комплексны, и отдельная линия при их исследовании рано или поздно ведет нас к узлам, к сплетениям, в которых такие линии начинаются и кончаются. Проследить в каждом таком узле свою специальную линию до конца нельзя, не принявшись за распутывание самого узла, т. е. не выйдя за рамки «своей» специальности. Более того, даже характер «специальных» линий междуузлий зависит от того, где и как эти линии выходят и снова входят в более или менее сложные узлы или комплексы реального мира. На этой-то ультрасовременной почве и возникает разносторонний ученый наших дней» [10, с. 6].

Но вернемся к статье 1934 года. Обстоятельно развив в ней положения о том, что развитие науки определяется социальными условиями (и как их отражением — определенной исторически изменяющейся социальной организацией труда в самой науке) и внутренними закономерностями изменения структуры научного знания, Райнов далее писал: «Каковы бы ни были факторы разносторонности, лежащие в социальных

¹⁰ Райнов в кратком обзоре своих трудов считал ее «конкретной иллюстрацией общих соображений», высказанных в статье «О типе разностороннего ученого». — Рукописный отдел Библиотеки им. В. И. Ленина, ф. 441, картон 1, ед. хр. 18.

условиях работы ученого и в структурных особенностях самой научной работы как таковой, они могут оказать влияние на живого человека, только преломившись через его индивидуальную психофизическую конституцию [6, с. 119]. Эти фундаментальные положения относились, конечно, не только к разносторонности (она служила лишь конкретным примером, на котором они развивались).

Итак, развитие науки и любое в ней явление может быть понято и объяснено только при условии, если они рассматриваются под углом зрения определяющего влияния общественно-исторических условий, учета внутренних закономерностей движения научного знания и личностных особенностей ученого. Так на конкретном историческом материале уже в начале 30-х годов Райнов развивал марксистские взгляды на развитие науки. Он рассматривал науку как элемент социальной системы. Чтобы понять то, что происходит в науке, нужно до тонкости видеть ее связи с общественным развитием. Райнов неуклонно подчеркивал это почти в каждой своей работе. Сам мир науки, по его мнению, представляет собой своего рода социальную структуру, имеющую исторически изменчивые формы, в которых протекает деятельность отдельных его «обитателей». Не забудем, что в то время социологии науки как особой дисциплины фактически еще не существовало. Вывод, что сама наука (в смысле научной деятельности) имеет собственную социальную организацию, побудил Райнова рассмотреть вопрос о типологии ученых не с точки зрения своеобразия их личности или характера (как, например, в популярной типологии Оствальда, разделившего ученых на классиков и романтиков, или в современных типологиях, ориентирующихся на психологические признаки), а исходя из объективных требований, которые предъявляет к работникам науки ее внутренняя социальная организация.

Следуя марксистской ориентации, Райнов рассматривал «социальные условия труда и профессии» [6, с. 115] в качестве оснований психологии ученого. В условиях капитализма, отмечал он, «никто не растит, не воспитывает и не культивирует в масштабе целого общества ученых разностороннего типа, как ни целесообразна выполняемая ими общественная функция» [6, с. 123]. Из этого следовало, что общество, построенное на разумных началах, должно сознательно и целенаправленно культивировать соответственно социальным потребностям столь важный для прогресса как фундаментальной, так и прикладной науки тип разностороннего исследователя.

* * *

С 1929 г. Райнов приступает к изучению истории отечественного естествознания в допетровский период. Частичный итог работ этого цикла запечатлела монография «Наука в России XI—XVII веков» [12], где впервые была представлена широкая панорама развития естественнонаучных воззрений на природу у славянских народов нашей страны в период Древней Руси. Райнов показал, что не было времени, «когда бы русская мысль в прошлом изолировалась от работы всего человечества» [12, с. 6], что «русский народ, не имевший еще своих гениальных ученых, делал гигантскую, отмеченную печатью массового народного гения работу по практическому овладению природой на огромной европейской и азиатской территории» [12, с. 8]. И эта колоссальная хозяйственная и организационно-политическая деятельность имела естественнонаучный аспект [12, с. 8], раскрытие которого и стало главной темой книги Райнова.

Идея о том, что научное творчество уходит своими корнями в общую духовную жизнь народа, была воспринята Райновым у Потебни, писавшего, что весь народ — это «великий ученый, великий философ», который «уже тысячелетия совершенствует способы распределения по общим разрядам и ускорения мысли и слагает в языке на пользу грядущим плоды своих усилий» [см. 3, с. 90].

Но Потебня рассматривал эти усилия как интеллектуальные, не ставя в зависимость от общественной практики, преобразующей «земной» язык реальных действий в ткань духовного развития народа. Усвоив историко-материалистический взгляд, Райнов обращается к «неписанной профессионально-технической мудрости» людей труда как источнику тех представлений о природе, из которых выросла русская научная мысль.

Эта методологическая установка пронизывает «Очерки» Райнова, реконструировавшего естественнонаучные знания в допетровский период не только по письменным па-

мятникам, но также и по сведениям, «молчаливо заключенным в технике». В книге Райнова развитие научных знаний Древней Руси впервые получило развернутое освещение. В ней мы находим поразительное богатство впервые привлеченных и изученных под углом зрения истории науки источников. В этом ее огромная ценность. Но не менее важна и мысль, которую Райнов вслед за В. И. Вернадским постоянно подчеркивал в своих статьях 30-х годов и которая нашла конкретное воплощение в «Очерках»: история науки, особенно ранних периодов ее развития, не может быть полноценной при отсутствии внимания к истории техники. Интеллектуальная история изначально обусловлена общественными отношениями, потребностями хозяйства, политики, военного дела.

Райнов прослеживает глубинную работу русской мысли, направленной на понимание природы, мысли, которая «вырастала у нас в старину не только под сводами церкви, но также и на вольном воздухе, в непрерывном и активном общении с реальной природой» [12, с. 6].

В допетровский период, как показал Райнов на основе тщательного изучения источников, несмотря на отсталость страны, духовные силы народа обладали высоким творческим потенциалом, обеспечившим его участие в общем прогрессе естественного познания.

Вопрос о самобытности русской науки и ее взаимосвязи с мировой неизменно находился в центре интересов Райнова. Этому посвящены его работы о Ломоносове [13], отношениях между русскими академиками и Бюффоном [14], о работе Даниила Бернулли в Петербургской академии наук [15], Ч. Дарвине как члене-корреспонденте Академии наук [16], Ньюtone и русском естествознании [17] и др.

Наряду с этим Райнов внимательно изучал работы по истории естествознания, выходящие на Западе, рассматривал в своих обзорах этих работ коренные вопросы развития науки, начиная от проблем ее возникновения в древности до споров о теоретических основах квантовой механики, методологии историко-научных исследований.

Развернутый разбор работ Дж. Сартона, принадлежавший Райнову, еще и сегодня, на наш взгляд, лучший и самый содержательный из всех, посвященных этому известному историку науки [18]. Высоко оценивая информативность «Введения в историю науки» Дж. Сартона, содержащего огромный массив «драгоценных фактических данных», Райнов решительно критикует методологическую позицию автора, который хотя и провозгласил в 1913 г., что история науки является одним из элементов общей истории цивилизации, не объяснимым без обращения к другим ее элементам, однако в действительности (вопреки признанию важности социальных и экономических факторов) исключил их из своего анализа историко-научного процесса. Сартон рекомендовал читать книги по политической и экономической истории, полагая, что тем самым связь науки и общества обнаружится, так сказать, сама собой.

Возражая Сартону, Райнов писал: «Ведь в экономических и политических историях ничего не говорится не только о том, как влияют на развитие науки политические и экономические условия, но и о том, что они вообще влияют на науки. И не говорится об этом главным образом потому, что это не выяснено историками науки, прямой задачей которых такое выяснение является» [18, с. 139].

Устранив из своего поля зрения то, что он сам называл «материальным базисом человеческой истории», Сартон лишил себя возможности понять, в силу каких причин возникают проблемы, идеи, методы. Райнов показывает, что Сартон отказался от научного, т. е. причинного объяснения явлений в истории науки во имя утверждения телеологической концепции, согласно которой человечеством (различными эпохами и народами) движет некая «возвышенная задача» [18, с. 140]. «Нетрудно предвидеть,— отмечал Райнов,— что телеологическая тенденция Сартона должна приводить его к фактическому отказу от того, что называется историческим объяснением. Так это бывает всегда с телеологией» [18, с. 140]. И действительно, сталкиваясь с критически важными событиями в истории науки, Сартон вынужден прибегать к тому, что Райнов остроумно назвал «теорией творчески свободной случайности» [18, с. 141]. В отказе от социального анализа Райнов усматривал коренной просчет американского историка. Этот просчет выдающегося историка науки, блестящего знатока источников по древней и средневековой истории науки, по мнению Райнова, не случаен. Он проистекает из того, что Сартон не смог освободиться от влияния позитивистской концепции. Отсюда же,

по Райнову, и другой принципиальный недостаток его работ. До тонкостей, как никто другой в его время, зная работы древних и средневековых авторов, Сартон не столько стремился осмыслить их в контексте эпохи, когда они создавались, сколько соотнести с современными знаниями. В духе контовского позитивизма, писал Райнов, «основная его установка на современную положительную науку. Он следит за образованием этой последней... Такая позиция имеет известные основания. Но можно опасаться, что при этом затрудняется понимание внутренней целостности отдельных эпох» [18, с. 140]. Мы должны знать, что из прежней науки сохранило значение для последующего развития, утверждал Райнов, но не в ущерб пониманию процесса ее развития. «Поэтому,— писал он,— мы предпочли бы излагать старых авторов в свете их времени и только после того отбирать то, что сыграло роль в последующем развитии науки» [18, с. 140].

Говоря о статье Райнова по поводу трудов Дж. Сартона, нельзя не отметить высокую принципиальность и научную объективность Райнова. Даже из приведенных здесь отдельных высказываний Райнова видно, сколь критичной была его статья. Между тем одним из поводов написать ее была просьба самого Сартона, приславшего Райнову второй том своего «Введения». В письме Райнову от 14 ноября 1931 г. Сартон писал ему: «Если у Вас будет возможность обсудить его в русском журнале, я Вам буду очень признателен». Райнов, конечно не мог не дорожить своей связью с Сартоном — ведь это был в то время крупнейший на Западе авторитет в области истории науки. Тем не менее Райнов со всей прямотой высказал свое несогласие с его принципиальными установками и взглядами, раскрыл их слабости. К сожалению, мы не знаем реакцию Сартона на эту статью Райнова, так как после 1932 г. в бумагах Райнова писем Сартона нет, возможно, что их переписка после 1932 г. прервалась.

В конце 30-х годов Райнов работал в Институте истории естествознания и техники АН СССР, а затем в Комиссии по истории естествознания и техники АН СССР. В этом же период он читал в МГУ курс по истории всеобщей и русской науки VII—XVIII веков. К этому времени относится его статья о Лагранже, Уатте и Ампере, в которой прослеживается механистическая традиция в науке XVIII—начала XX в., ее гносеологические и социальные корни [19].

Потребность в осмыслении развития научной мысли как всемирно-исторического процесса побудила его обратиться к истории восточной науки. В период эвакуации (1941—1943 гг.), находясь в Ташкенте в составе Института востоковедения, он принялся за изучение научной мысли народов Средней Азии и развития советской науки в Узбекистане [20], приступил к подготовке монографии о великом среднеазиатском ученом-философе аль-Фараби, над которой трудился ряд лет, закончив ее в последние годы жизни. Рукопись (объемом около 40 авт. листов) осталась пока неопубликованной и хранится в Отделе рукописей Библиотеки им. В. И. Ленина в Москве. В ней помимо мировоззрения аль-Фараби обстоятельно рассматривается его космология в связи с космологией «Авесты», его теория государства и ее соотношение с теориями его предшественников в Византии и Западной Европе, созвучия мировоззрения аль-Фараби и мировоззрения его старшего западного современника Эригены и возможные пути возникновения этого созвучия и т. д.

В Институте истории естествознания и техники Райнов в качестве редактора подготовил к печати первый том «Научного наследства» (1948), содержащий источники по истории русской и западной науки. Здесь опубликована его работа о роли Р. Гука в становлении экспериментального метода и разработке его теории [21]. История становления экспериментального метода входила в круг постоянного интереса Райнова. В этой связи он подготовил специальную монографию об ученом XIII в. Пьере де Марикуре. К сожалению, рукопись ее пока не удалось разыскать.

Библиографические занятия Райнова сомкнулись с его историко-научными, когда он предпринял специальное исследование о научных журналах Академии наук.

Знавшие Тимофея Ивановича Райнова характеризуют его не только как крупного ученого, обладавшего разносторонней эрудицией, но и как темпераментного борца за свои убеждения [22, с. 195]. Внешне строгий, даже суровый, Т. И. Райнов был в действительности человеком чутким и внимательным к людям [2, с. 385]. Судя по научному наследию Райнова, он действительно обладал огромными познаниями, являл собой тип историка-энциклопедиста, притом органично сочетавшего знание тончайших исторических деталей с высоким полетом философской мысли.

Как известно, развитие любой области знания зависит от творческого потенциала, освоения научной методологии и профессиональной подготовки создающих ее людей. Это, конечно, относится и к судьбам истории науки как особой области исследований. Какими должны быть ее строители? Какими качествами они должны обладать, чтобы обеспечить прогресс в этой области, имеющей важное мировоззренческое и общекультурное значение, обобщающей исторический опыт, анализ которого способствует решению задач, связанных с современной исследовательской практикой. В поисках ответа на эти вопросы важную роль может сыграть обращение к личности и деятельности тех, чьи работы существенно повысили уровень историко-научного знания, обогатив его важными результатами. Особенности их творчества поучительны и в плане выяснения своеобразия труда историка науки, его «профессиограммы» как опоры в деле подготовки кадров для этой дисциплины. Знакомство с научной биографией Райнова представляет в этом отношении большой интерес.

Исследуя историю русской научной мысли, служившую главным объектом его интересов как историка, он руководствовался идеей о том, что раскрытие самобытности путей развития научных знаний и вклада каждого народа в этот процесс требует знания мировой истории науки и техники. Исторiku необходимо располагать знаниями и о западной, и о восточной науке и технике, освоить многообразие ее памятников. Райнов, владея славянскими, классическими, восточными и новыми западными языками, обращался к первоисточникам, запечатлевшим связи Руси с другими странами. Эти связи охватывали, конечно, не только представления о природе, организме человека, мироздании в целом. Они включали обширный поток культурных ценностей — материальных и духовных. Наука в сознании Райнова неизменно выступала как компонент целостной культурно-исторической системы. Преодолев под воздействием философии марксизма свои первоначальные идеалистические взгляды, ученый исходил из того, что нельзя объяснить научную деятельность, не выйдя за ее пределы к деятельности людей в других сферах, и прежде всего в сфере «хозяйственного быта», техники, материального производства. Историк науки, желающий раскрыть, понять и объяснить факторы, влияющие на эволюцию науки и техники, не может обойтись без знания и осмысления экономической, гражданской, политической истории, истории философии и общественной мысли.

Труды Райнова свидетельствуют о его больших познаниях в области истории техники, культуры, философии, социальных отношений, что позволило ему реализовать свою исходную трактовку науки как феномена культуры. Будучи обусловленной в своем развитии общественными процессами, наука отличается от других общественных явлений лишь ей одной присущим комплексом признаков. Поэтому среди требований, предъявляемых к исторiku науки, необходимо выделить умение использовать и создавать методы ее изучения в качестве особой динамической системы, обладающей относительной самостоятельностью. И, как мы видели, Райнов был автором оригинальных методик выявления колебаний творческой продуктивности, типа разностороннего ученого и т. д., причем стремился внести в анализ историко-научных явлений число и меру.

Применение для познания природы науки статистических методов предполагало взгляд на нее как на процесс и продукт массового, коллективного творчества. Придерживаясь такого взгляда, Райнов выдвинул понятие о социальной организации науки, выйдя тем самым на путь преодоления плоского интеллектуализма, собственного концепциям, сводящим историю науки к процессу филиации идей. В лице Райнова перед нами выступает тип исследователя науки как целого, а не только ее отдельных дисциплин (физики, биологии и т. п.). Его умение рассмотреть в общей истории естествознания конкретные проявления научного творчества в определенный период у определенного народа придало его исследованиям глубину и интегративный характер.

Литература

1. Райнов Т. И. Теория творчества. Харьков, 1914. 103 с.
2. Памяти Т. И. Райнова.— Тр. Библиотеки АН СССР. М., 1959, т. IV.
3. Райнов Т. И. Александр Афанасьевич Потебня. Пг., 1924. 110 с.
4. Райнов Т. И. Отчуждение действия (Социологические очерки).— Вестник Коммунистической академии, 1925, кн. 13, с. 128—165; 1926, кн. 14, с. 77—111; кн. 15, с. 60—84.
5. Reinoff T. I. Wave-line fluctuations of Creative productivity in the development of West-European physics in the XVIII and XIX centuries.— Isis, 1929, v. 12, № 38, p. 287—319 (на русском языке впервые опубликовано с небольшим сокращением в журнале «Вопросы истории естествознания и техники», 1983, № 2, с. 63—80).
6. Райнов Т. И. О типе разностороннего ученого.— Социалистическая реконструкция и наука, 1934, вып. 10, с. 101—127.
7. Бастракова М. С. Из истории развития историко-научных исследований.— Вопросы истории естествознания и техники. 1978, вып. 61—63, с. 34—47.
8. Вернадский В. И. Избр. труды по истории науки. М., 1981.
9. Райнов Т. И. Руководящие открытия в науке.— Социалистическая реконструкция и наука, 1935, вып. 9, с. 84—95; вып. 10, с. 82—97.
10. Райнов Т. И. Творческий облик В. Л. Комарова.— Изв. АН СССР. Отд. языка и лит., 1945, т. IV, вып. 1, с. 4—18.
11. Райнов Т. И. Капиталистическая экспансия и пересадка науки.— Фронт науки и техники, 1935, № 4, с. 31—50.
12. Райнов Т. И. Наука в России XI—XVII веков. М.—Л., 1940. 508 с.
13. Райнов Т. И. Теория и практика в творчестве М. В. Ломоносова.— Социалистическая реконструкция и наука, 1936, вып. 9, с. 9—21; Русские естествоиспытатели и Ломоносов.— В кн.: Ломоносов. Т. 1. М.—Л., 1940, с. 318—388.
14. Райнов Т. И. Русские академики второй половины XVIII в. и Бюффон.— Вестн. АН СССР, 1939, № 10, с. 126—147.
15. Райнов Т. И. Даниил Бернулли и его работа в Петербургской академии наук.— Вестн. АН СССР, 1938, № 7—8, с. 84—93.
16. Райнов Т. И. Ч. Дарвин — член-корреспондент Академии наук (из материалов Архива АН СССР).— Вестн. АН СССР, 1939, № 10, с. 118—125.
17. Райнов Т. И. Ньютон и русские естествоиспытатели.— В кн.: Исаак Ньютон. М.—Л., 1943, с. 329—344.
18. Райнов Т. И. История науки в трудах Джорджа Сартона.— Социалистическая реконструкция и наука, 1932, вып. 9—10, с. 138—148.
19. Райнов Т. И. Три юбилея [Лагранж, Уатт, Ампер].— Социалистическая реконструкция и наука, 1936, вып. 8, с. 66—79.
20. Райнов Т. И. Наука в Узбекистане на службе социалистического строительства.— В кн.: 25 лет советской науки в Узбекистане (1917—1942). Ташкент, 1942, с. 24—56; он же. Великие ученые Узбекистана (IX—XI вв.). Ташкент, 1943. 68 с.; он же. Аль-Бируни — великий ученый Средней Азии.— Изв. АН СССР. Отд. лит. и языка, 1949, т. VIII, вып. 2, с. 101—116.
21. Райнов Т. И. Роберт Гук и его трактат об экспериментальном методе.— В кн.: Научное наследство. Т. 1. М., 1948, с. 655—686.
22. Т. И. Райнов (некролог).— Вопросы истории естествознания и техники, 1959, вып. 7, с. 194—195.