Friedmann, A. Die Welt als Raum und Zeit / Übersetzung aus dem Russischen, Einführung und Anmerkungen von Georg Singer. Haan-Grutten (Nordrhein-Westfalen): Verlag Europa-Lehrmittel, 2014. LXXXII + 156 s.

Издание в 2014 г. немецкого перевода знаменитой книги А. А. Фридмана «Мир как пространство и время», впервые увидевшей свет в 1923 г. и положившей начало современной космологии, было уже четвертым. Все эти издания были опубликованы как 287 том серии «Классики точных наук. Серия Оствальда» (*Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften*). Издания 2000, 2002 и 2006 гг. осуществлялись ныне не существующим издательством *Verlag Harri Deutsch* во Франкфурте. Издательство *Verlag Europa-Lehrmittel*, существующее с 1948 г., является в значительной степени его преемником, хотя располагается в другом месте – в городе Хаан-Грютене (земля Северный Рейн–Вестфалия). Издательство продолжает публиковать историко-научную серию «Классики точных наук». Ни формат, ни обложка книги Фридмана не менялись.

Переводчик и автор предисловия и примечаний Георг Фридрих Зингер – математик, заслуженный учитель гимназии им. Кеплера в городе Вайдене, расположенном в Восточной Баварии. Много лет Зингер занимается историей русской науки начала XX в., в частности, изучением научной биографии Фридмана.

Русский математик, физик и метеоролог Александр Александрович Фридман (1888–1925) одним из первых пришел к мысли, что в первоначальном варианте общей теории

относительности Эйнштейна с так называемым нулевым лямбда-членом, подразумевающим, что вакуум не обладает собственной энергией, не существует нетривиальных стационарных решений. Сам Эйнштейн поначалу отнесся к идее нестационарности резко отрицательно, но расширение Вселенной было впоследствии продемонстрировано исследованиями Эдвина Хаббла.

Книгу Фридмана 1923 г. можно считать популярной, хотя в ней изложен строгий математический аппарат теории относительности – упрощенный, но без вульгаризации. Книга не потеряла актуальности и в наши дни. В России вышло пять ее изданий на русском языке. Второе издание – в 1965 г., еще два издания появились в 2007 и 2009 гг. Также книга входит в «Избранные труды» ученого, изданные в 1966 г.

Фридман, подчеркивая популярный характер изложения, почти не дает ссылок на литературу. Переводчик снабдил книгу библиографической информацией, тщательно восстановив все отсутствующие ссылки, цитаты и аллюзии автора. Книгу предваряет подробная научная биография Фридмана, написанная Зингером, обзор физических теорий строения Вселенной конца XIX – начала XX в. Восхищает подмеченный Зингером внутренний диалог Фридмана с Шопенгауэром, их смысловая оппозиция. Философия Шопенгауэра

была чрезвычайно популярна на рубеже XIX и XX вв. как в Германии, так и в России. Автор перевода отмечает некоторый отголосок пессимизма Шопенгауэра в словах Фридмана, завершающих книгу. Дуализм геометрического и физического мира Фридмана и дуализм «мира как воли» и «мира как представления» Шопенгауэра допускают некоторые параллели. Возможно, Фридман воспринимал геометрический мир как «волю», а физический мир как «представление», но автор перевода не детерминирует эту связь, она лишь незримо присутствует в комментариях и переводе. Мотив ученого в возможном диалоге с Шопенгауэром не проявлен отчетливо, и, возможно, он лишь использовал удачную стилистическую форму. Автор перевода при всем его глубоком проникновении и толковании скрытых источников мысли Фридмана оставляет открытым происхождение этой несомненно сильной аллюзии, ибо нет никаких документов, проливающих свет на мнение ученого по этому вопросу.

Во вводящей статье проанализированы работы Фридмана, его дискуссия с Эйнштейном. Для этого переводчик обращался не только к научной литературе, но и к архивным материалам Гёттингенского университета. Зингер показывает, что путь Фридмана к общей теории относительности не был случаен. Он рассматривает документы, связанные с пребыванием Фридмана в зарубежных командировках, его научные контакты. В большой степени интерес Фридмана к общей теории относительности был пробужден российским физиком В. К. Фредериксом (1885–1944), который жил в Гёттингене в 1910–1918 гг. Зингер нашел обширный материал о его пребывании в Гёттингене и о на-

учном взаимодействии с Гильбертом и Эйнштейном.

В 1915 г. Гильберт в поисках своего собственного пути к общей теории относительности и почти независимо от Эйнштейна получил уравнения поля практически одновременно с последним, может быть, даже несколькими днями раньше. Как известно, именно для этого исследования Фредерикс в качестве личного ассистента с 1915 г. состоял при Гильберте, который весьма высоко ценил их сотрудничество. Пути Гильберта и Эйнштейна к общей теории относительности и их понимание этой теории отличались во многих аспектах. Фредериксу были близки как способ Гильберта, так и способ Эйнштейна получения уравнений поля (Гильберт, как и Фридман, называл их «мировыми уравнениями»). Фридман, по мнению Зингера, был под впечатлением математически очень ясного и логически безупречного вывода Гильбертом уравнений поля. Он полагает, что Фридман критически относился к приверженности Эйнштейна идеям Эрнста Маха и не одобрял то, что в общей теории относительности и космологии Эйнштейна значительную роль играл так называемый принцип Маха. Именно потому что Фридман, благодаря Гильберту, чувствовал независимость от принципа Маха, он смог поверить в динамически зависящую от времени геометрию Вселенной.

Россия в послереволюционные годы испытывала недостаток научной информации. Фредерикс, увлеченный теорией относительности Эйнштейна и написавший по этой теме несколько работ, по возвращению в Россию пробудил в русских ученых интерес к общей и специальной теории относительности. Встретившись с Фрид-

маном в Петрограде в 1920 г., он увлек его идеями Эйнштейна. Зингер подробно рассматривает все факторы формирования интереса Фридмана к теории относительности на фоне общей картины развития этой теории в геометрическом, физическом и логических аспектах. Он учитывает не только увлеченность Фридмана, но и его критическое отношение к теории, показывает его путь к ее логическому и методологическому обоснованию и к улучшению ее аксиоматической структуры.

Последние годы жизни Фридман вместе с Фредериксом стал писать многолетний учебник по современной физике, который открывался книгой «Мир как пространство и время», посвященной теории относительности, знание которой Фридман считал краеугольным камнем физического образования. Зингер описывает научную среду Петрограда и отношение русских ученых к новой теории. Им рассматривается судьба книги и острая мировоззренческая полемика вокруг релятивистской теории. Он трактует позицию Фридмана, намеренно уклонявшегося от философских споров, как попытку представить общую теорию относительности в виде продукта обобщения специальной теории относительности, которая не играет значительной роли в логической структуре теории. Но в то же время Зингер отмечает тончайшие аллюзии философско-методологического плана как на уровне текста, так и подтекстовых образов, выявляя скрытую задачу Фридмана изложить общую теорию относительности как основу для получения новой научной парадигмы. Он отмечает видение Фридманом физического мира как геометрической интерпретации материального мира, его попытку офор-

мить логический контекст физики в последовательную аксиоматическую систему, отчасти привлекая аксиоматический метод Гильберта и конвенционализм Пуанкаре.

Автор рассматривает современную Фридману методологическую полемику и определяет в ней систему взглядов ученого, его отношение к конвенционализму Пуанкаре, стремление к строгому обобщению геометрии, осознание невозможности отождествления геометрии и физики.

Зингер характеризует научное мышление Фридмана как дуализм геометрической и физической структуры и формы. Для Фридмана единство мира как пространства и времени является связующим звеном между видами реальности. Он на основании множественности возможных миров формулирует космологическую проблему нового типа, а именно определения пространственно-временной структуры «нашего» мира, характеризуемого тем, что мы в нем живем. В своей книге «Мир как пространство и время» ученый не только утверждает ее разрешимость, но предлагает и общий подход к решению. По его мнению, геометрия мира условна и может быть интерпретирована лишь через материальные объекты физического мира с использованием астрономических наблюдений и физических экспериментов, т. е. как соглашение о геометрической интерпретации через физический мир. В известной полемике с Эйнштейном Фридман первым высказывает точку зрения, что геометрия может значительно зависеть от времени. Эта точка зрения легла в основу современной космологии. Зингер подробно освещает трактовку Фридмана соотношения геометрии и физики.

Во введении автор дает картину идеологических споров ученых Рос-

сии по поводу релятивизма, и позицию, занятую Фридманом в этих спорах, его двухслойную структуру картины мира: физического, доступного нашему опыту, и геометрического, логико-математического. Фридман подчеркивает роль теоретического познания релятивизма и оставляет без ответа вопрос о совместности этих новых знаний с прежними достижениями науки. По мнению Зингера, ученый избежал упреков в «физическом идеализме» исключительно благодаря математизации изложения, погружению материального мира в геометрическую структуру. В то же время он отдает дань Фридману как создателю основ нового научного мировоззрения.

Очередное переиздание книги Фридмана «Мир как пространство и время» на немецком языке само по себе выдающееся событие. Введение, написанное переводчиком, дополнено новыми деталями, неизвестными прежде. Например, на с. XXIV появилось добавление о том, как Фридман в 1922–1923 гг. докладывал свои результаты на заседаниях Математического общества. На с. LV добавлена информация о рецензии Д. М. Синцова 1923 г. и о том, что книгу Фрид-

мана цитировал С. Ю. Семковский. В каждом новом издании дополняются комментарии во введении, они выделяются буквой «а», например, 28а, 29а на с. LXIV, 36а на с. LXV, 55а, 56а на с. LXVIII, 140а на с. LXXVII. Комментарий 142 дополнен полностью неизвестной ранее информацией о коротких обзорах статей Фридмана. Комментарии к переводу сохранены в прежнем объеме. Дополнена библиография.

Но еще больше читателя восхищает большая исследовательская работа, проделанная Зингером при изложении научного пути Фридмана, явных и скрытых мотивов его творчества, глубокое знание научной ситуации в Европе, где формировалась теория относительности, и в России, где идеи теории относительности получили гениальное развитие в идеях Фридмана. Сделанный им немецкий перевод книги «Мир как пространство и время» вместе с большой вступительной статьей можно рекомендовать исследователям биографии Фридмана, специалистам по истории физики и математики начала XX в., а также всем интересующимся этим вопросом.

Г. И. Синкевич

Захаров-Гезехус И. А. Моя генетика. М.: Наука, 2014. 132 с.

Илья Артемьевич Захаров-Гезехус хорошо знаком отечественной и зарубежной научной общественности как выдающийся генетик. Его разнообразные исследовательские интересы и оригинальные работы – изучение мутационного процесса, генетика микроорганизмов, изучение цитодукции, популяционная генетика, история генетики – сделали его имя широко известным.

Предлагаемая монография подтверждает истину, что у людей незаурядных одержимость научными идеями всегда сочетается с высокими нравственными критериями, с пониманием гражданского и гуманистического долга. Название книги очень точное. Это не только воспоминания о своей работе в науке, но и история жизни большого рода русской потомственной интеллигенции, из которого