

Из истории организации науки

Р. КОУЛЕР (США)

МЕНЕДЖМЕНТ НАУКИ В РОКФЕЛЛЕРОВСКОМ ФОНДЕ: УОРРЕН УИВЕР И ПРОГРАММА ФОНДА ПО МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ¹

Историкам науки становится все более ясно, что патронаж — это сфера, стратегически важная для понимания структуры и динамики науки. Пока развитие науки рассматривали как зависящее только от интеллектуальной динамики, вопрос о том, откуда берутся деньги на исследование, казался столь же несущественным, как и выяснение того, кто платит за ботинки великого ученого. Но когда интеллектуальные приоритеты в науке стали рассматриваться как зависящие от сложного комплекса взаимоотношений с потребителями и рынками в других секторах общества — будь то образование, промышленность, правительство, частные патроны и т. д., — тогда особенности патронажа стали важнейшими показателями влияния и контроля.

При рыночной системе заказчики и предприниматели могут быть столь же влиятельными в определении объема и характера научной работы, как и те, кто ее производит. Я говорю «могут быть», поскольку степень реального влияния патронажа на науку зависит от того, каким образом осуществляются отношения между патронами и клиентами. До Второй мировой войны в Соединенных Штатах самыми значительными «внешними» патронами науки были крупные частные фонды — такие, как фонд Карнеги или Рокфеллеровский фонд. (Правительство и промышленность тратили на науку больше, чем фонды, но делали это «изнутри», в рамках различных принадлежавших им агентств и корпораций; они влияли на университетскую науку косвенно, как рынки для профессионально подготовленных ученых.) Частные фонды поддерживали университетскую науку непосредственно и были, таким образом, важным источником идей и общих установок, касающихся роли науки в обществе².

Однако даже внутри Рокфеллеровского фонда стили патронажа не были единообразными. С 1913 примерно до 1921 гг. основной установкой была помощь общему образованию и практическим приложениям науки — таким, как программы здравоохранения. С 1922 по 1929 гг. упор был сделан на научное и профессиональное образование, особенно медицинское; в 1930-е — 1940-е гг. политика Фонда была направлена на поддержку индивидуальных исследований; наконец, начиная с 1950-х гг., акцент был перенесен на более практические цели в сельскохозяйственных науках: выведение «волшебных» сортов зерновых для «зеленой революции» [3, 4].

1 Перевод статьи: Robert Kohler. Warren Weaver and the Rockefeller Foundation Program in Molecular Biology: A Case Study in the Management of Science // The Sciences in the American Context: New Perspectives / Ed. by Nathan Reingold. Washington: The Smithsonian Institution Press, 1979. P. 249—293. Публикуется с разрешения издательства.

2 О фондах в целом см. [1, 2].

Настоящая работа рассматривает деятельность Рокфеллеровского фонда в 1929—1939 гг., когда появились новые программы поддержки научных исследований, и, в частности, научную политику Отдела естественных наук Фонда, работавшего с 1932 г. под руководством Уоррена Уивера (*Warren Weaver*). Значение программы Уивера, поддерживавшей фундаментальные исследования в молекулярной биологии, не в том, что она была типичной для того периода, — она таковой не была. Скорее, ее значение определяется двумя другими моментами. Первым из них была ее эффективность: эта программа сформировала идею молекулярной биологии (само словосочетание было введено Уивером в 1938 г. [5, с. 581—582]) и обеспечила основную поддержку применению новых физических и химических методов в биологии в 30-х гг. (использование изотопов, ультрацентрифуг, рентгеновской кристаллографии и т. д.). Политика Уивера оказала глубокое влияние на развитие ряда дисциплин, в особенности биохимии.

Вторым и более важным для нас моментом является специфический характер программы Уивера. В 1932—1939 гг. Уивер выработал особую социальную роль, которую я буду называть «менеджер науки» (*science manager*). В то время как фонды, как правило, избегали делать содержательный выбор при определении ассигнований на фундаментальные исследования, Уивер отбирал проекты по хорошо продуманному плану и активно занимался поиском и разработкой соответствующих проектов. Он вменил себе в обязанность обзирать обширную область химических и биологических наук как единое целое, устанавливать приоритеты, усиливать слабые точки этой системы, выделять перспективные направления и обеспечивать условия для их будущего развития. Он выполнял такую же менеджерскую роль, какую примерно в то же время осуществлял в Великобритании Уолтер Флетчер (*Walter Fletcher*), секретарь Медицинского исследовательского совета (*Medical Research Council*) [6]. В некоторых аспектах менеджерский стиль Уивера превосходил опыт патронов большой науки — таких, как Национальный научный фонд (*National Science Foundation*) и Национальные институты здоровья (*National Institutes of Health*), директора которых теоретически имели сходные возможности, хотя на практике эффективность их менеджерского стиля была ограничена большим масштабом этих организаций и преобладанием экспертного рецензирования (*peer-review*) в оценке проектов.

В этой работе разбирается вопрос, как и почему Уивер мог действовать в качестве менеджера науки. Данные из архивов Рокфеллеровского фонда свидетельствуют, что решающую роль в этом сыграли несколько сложно взаимодействующих факторов: представления Фонда о науке и собственной институциональной ответственности за осуществление рациональной социальной политики; личные представления Уивера о реформировании биологии методами физических наук; административная структура Фонда с ее внутренней специализацией, которая смогла обеспечить выполнение плана Уивера; административная политика президента Фонда Раймонда Фосдика (*Raymond Fosdick*), поддерживавшего баланс власти между попечителями и сотрудниками Фонда; экономические взлеты и падения и меняющиеся исследовательские возможности в разных дисциплинах — все это придало форму программе Уивера и вдохнуло в нее жизнь³.

3 Архивы Рокфеллеровского фонда находятся в Рокфеллеровском архивном центре (*Rockefeller Archives Center, Hillcrest, Pocantico Hills, North Tarrytown, N. Y. 10591*). В ссылках на архивные материалы приводится краткое название документа, а в списке литературы указывается единица хранения в архивном центре по схеме: RF. Номер серии. Номер картона. Номер дела.

Идеалы Фонда и реорганизация: 1913—1928 гг.

Поскольку роль менеджера науки определялась представлениями руководителей Фонда о науке и о правовой ответственности Фонда как учреждения, мы должны сначала уяснить некоторые основные моменты истории Рокфеллеровского фонда в 1920-е гг.

Во-первых, характерной особенностью Фонда было то, что его руководители сочетали глубоко идеалистический энтузиазм в отношении науки как таковой с неизменным скептицизмом в отношении научных учреждений, в которых проводилось большинство исследований. Крупные фонды возникли в «прогрессивную эру», и их цели были созвучны идее, что человеческому благосостоянию более всего содействует систематическое и рациональное приложение объективного знания. Смысл деятельности фондов состоял в том, чтобы подать пример бескорыстного поведения, «... содействуя процессам, направленным на рационализацию жизни»⁴.

Науки высоко ценились как пример объективного знания: естественные — за их логическую строгость, социальные — за их потенциальную полезность в наведении рационального социального порядка. В Фонде «наука» понималась широко: это было «организованное знание», а не наука в узком смысле специализированных академических дисциплин. Для руководителей Фонда «исследование» означало стремление к знаниям по социально важным темам, в отличие от высоко специализированных исследований академических ученых, скорее руководствующихся чисто внутренними критериями значимости исследований и академическими представлениями о престиже, нежели идеями улучшения общества. Первые руководители Фонда проводили строгое различие между исследовательской работой и образованием и скептически относились к представлению об университетах как учреждениях, подходящих для крупномасштабных научных исследований.

Деньги Рокфеллеров шли на поддержку научных исследований, но только в Рокфеллеровском институте (*Rockefeller Institute*) — особом учреждении, имевшем непосредственное отношение к медицине, а не к фундаментальным естественным наукам, и действовавшим под руководством Саймона Флекснера (*Simon Flexner*) в немецком стиле — заведующие отделами имели полную свободу заниматься фундаментальными проблемами независимо от внешней обстановки, ограничений искусственных дисциплинарных рамок и преподавательской нагрузки [8]. Миссия других рокфеллеровских Советов — Общего совета по образованию (*General Education Board*), Международного совета по образованию (*International Education Board*) и Фонда — заключалась в поддержке образования в колледжах и демонстрации того, как систематическое приложение знаний способствует человеческому благосостоянию. В 1916 г. Рокфеллеровский фонд отказался поддержать научные исследования через так называемый «Комитет ста» Джеймса Маккина Кэттелла (*James McKeen Cattell*)⁵. Руководители Фонда 1920-х гг. — такие, как Уиклифф Роуз (*Wycliffe Rose*) и Абрахам Флекснер (*Abraham Flexner*), — выступали против грантов на индивидуальные исследовательские проекты, считая их академической благотворительностью; влиятельные фонды, по их мнению, имели более высокие обязательства перед всем обществом и более широкие представления о науке как социальной деятельности.

4 См. Программу заседания руководителей Рокфеллеровского фонда от 11 апреля 1933 г. в [7, с. 61—65].

5 См. переписку 1913—1916 гг. в [9], а также [10].

Второй характерной чертой политики Фонда была крайняя щепетильность в отношении легитимности вмешательства. С одной стороны, богатство и власть крупных частных фондов могли быть оправданы только в том случае, если они оказывали большое влияние на национальные общественные институты. С другой стороны, в правовом отношении фонды были лишь квазиобщественными (*quasi-public*) учреждениями. Они не несли политической ответственности перед избирателями и какими-либо общественными группами; вопрос об их праве влиять на национальные институты был неясным и в период до Первой мировой войны вызывал оживленные споры. Подобно другим квазиобщественным организациям прогрессивной эры — таким, как Национальный исследовательский совет (*National Research Council*) или Национальная гражданская лига (*National Civic League*), — Рокфеллеровский фонд был зажат в постоянные тиски: основанный для того, чтобы стать бескорыстным менеджером общественных учреждений, он был в то же время уязвим для критики как некое замаскированное капиталовложение. Сотрудники Фонда были очень чувствительны к обвинениям в том, что они используют огромные средства для того, чтобы продвигать определенные группы или диктовать тем или иным людям, чем им заниматься. Поэтому попечители, будучи консервативными деловыми людьми, были в принципе против планирования, поддержки отдельных ученых и любых действий, которые могли быть истолкованы как «предписывающие направления научных исследований». Боязнь общественной критики усиливала их непререкаемую веру в достоинство политики «невмешательства» (*laissez-faire*) и в «невидимую руку» научного прогресса [2].

Этот конфликт между необходимостью оказывать влияние и боязнью «предписывающих действий» разрешился в 1920-е гг. принятием следующих установок в отношении помощи колледжам и университетам: (1) поддерживать учреждения, а не отдельных ученых, делая это в форме капитальных грантов (*capital grants*), распределяемых получателем, а не Фондом; (2) поддерживать в региональном или национальном масштабе «лучшие» учреждения, оценивавшиеся в качестве таковых по принятым стандартам. Политика Фонда заключалась в том, чтобы «делать вершины выше» (*make the peaks higher*), помогая сильным учреждениям служить региональными моделями и позволяя естественной конкуренции реформировать национальную систему, уничтожая слабых и стимулируя более прогрессивных⁶. Деньги предоставлялись только учреждению в целом — на «кирпич и известку», т. е. строительство, или на содержание⁷, но никак не на определенные исследования. Хотя таким образом Фонд избегал определять приоритеты в пределах университетов, благодаря системе капитальных грантов естественнонаучные факультеты получили мощную поддержку [12].

Гранты Фонда отдельным ученым приняли форму стипендий, которые присуждались комитетами Национального исследовательского совета в соответствии с научными заслугами⁸. Этим Фонд сумел снять с себя обязанность принимать решения относительно раздачи денег отдельным ученым или отдельным учреждениям. Таким образом, Фонд действовал как инвестиционный банк или менеджер, помогая системе делать более эффективно и справедливо то, что она и так делала, и избегая того, чтобы его действия выглядели как диктат.

6 См. [3] и Стенограмму конференции от 29 октября 1930 г. в [11, с. 102—106].

7 Деньги на содержание давались в форме так называемых *endowments*, т. е. капитала, помещаемого таким образом, что доходы с него обеспечивали постоянное финансирование той или иной деятельности. — *Прим. перев.*

8 См. Программу заседания от 11 апреля 1933 г. в [6, с. 32 и далее].

Примерно до 1923 г. рокфеллеровские Советы сосредоточивали свои усилия на поддержке общего образования и здравоохранения. В период 1923—1929 гг. интересы Роуза и других начали смещаться к научному и медицинскому образованию. В результате огромные суммы были потрачены на всевозможные научные направления: так, с 1913 по 1933 г. на естественные и медицинские науки было выделено 45 млн. долларов, причем почти все эти деньги пошли на содержание и оборудование и преимущественно достались нескольким перворазрядным учреждениям⁹. Возглавляемый Роузом Международный совет по образованию в течение 1923—1929 гг. вложил 16 млн. долларов в естественные науки; из них 1,6% пошли непосредственно на исследования, а 96% денег, потраченных в США, достались двум учреждениям. За те же шесть лет Общий совет по образованию потратил 12,2 млн. долларов на естественные науки в США, 1,1% из которых был предназначен на исследования, а 98% — выделены девяти учреждениям. Отделы медицинского образования Рокфеллеровского фонда и Общего совета по образованию между 1914 и 1932 гг. вложили 28,1 млн. долларов в медицинские учебные заведения; до 1929 г. только 60000 долларов пошло на исследования как таковые¹⁰. Сходные суммы были потрачены на социальные науки Мемориальным фондом Лауры Спеллман Рокфеллер (*Laura Spelman Rockefeller Memorial*).

Однако установки Фонда 1920-х гг. имели свои внутренние ограничения, и сам их успех порождал новые проблемы. В этом десятилетии американские университеты, отчасти стимулированные филантропией Рокфеллеров, просто переросли ресурсы Фонда. Рынок для людей с высшим образованием претерпевал бум, университетская наука стала излюбленным адресатом пожертвований выпускников, расцвет промышленных исследований создал большой рынок труда для университетских ученых. Возрастающая стоимость научных исследований и образования, стимулированная высокими стандартами Фонда, переросла поступления от пожертвований. Все это означало, что к середине 1920-х гг. Рокфеллеровский фонд со своими фиксированными доходами был больше не в состоянии оказывать заметное влияние на систему университетской науки в целом; по крайней мере, он не мог этого делать посредством капитальных грантов. Чтобы сохранить значительное влияние, Фонд должен был сконцентрировать свои усилия на более узком спектре деятельности.

Поворот Фонда к поддержке естественных наук произошел, скорее, по личной инициативе активных деятелей — таких, как Роуз, Бердсли Рамл (*Beardsly Ruml*), Ричард Пирс (*Richard Pearce*), чем по запланированному и скоординированному решению. Пять Рокфеллеровских советов разметили и защищали свои собственные независимые территории, которые, однако, зачастую перекрывались или оставляли неохваченными важные области; между потенциальными клиентами возникала неразбериха и путаница, и административная беспомощность в нью-йоркских офисах становилась все более и более очевидной. В 1928 г. Раймонд Фосдик, главный советник Джона Д. Рокфеллера, сторонник Лиги Наций и реформатор «прогрессивной эры», осуществил полную реорганизацию Фонда. Был создан единый Фонд с пятью подразделениями: естественных наук, медицинских наук, социальных наук, гуманитарных наук и медицинского образования. Эти подразделения взяли на себя соответствующие функции Советов [2].

9 См. Программу заседания от 11 апреля 1933 г. в [6, с. 28—32].

10 См. Программу заседания от 11 апреля 1933 г. в [6, с. 19—20, 24—25].

Реорганизационная стратегия Фосдика включала две главные установки. Первой из них была концентрация усилий на науке, а точнее, на одном ее аспекте — «углублении знания». Хотя Фосдик разделял с другими попечителями Фонда концепцию науки в широком смысле, включающую как открытие нового, так и приложение знания (особенно в социальных науках), его стратегия означала, что Фонд отныне сосредоточит свои усилия на грантах для университетской науки. Во-вторых, Фосдик решил не замыкаться в одной области (например, физике), а охватить весь спектр наук. Структура отделов Фонда отражала специализацию наук в университетах.

Хотя структура Фонда подразумевала признание традиционного разделения научных дисциплин, Фосдик имел в виду не поддержку научных дисциплин ради них самих, но, скорее, приложение различных научных дисциплин к крупной центральной проблеме, сформулированной Фондом, а именно — «науке о человеке». Фосдик хотел, чтобы каждый отдел, поддерживая соответствующие научные дисциплины, способствовал пониманию проблем человека во всех аспектах: естественном, биологическом, медицинском, социальном и культурном. Соотнесенность с этой темой была критерием для оценки уместности той или иной деятельности в отделах Фонда. Таким образом Фосдик избегал того, чтобы Фонд был ограничен либо жестко определенной специализированной целью, либо пассивной ролью распределения денег университетским факультетам, которые тратили бы их по своему усмотрению. Он сделал принятие решений внутренним делом Фонда, обеспечив этому основание в виде координированной программы исследований.

Однако такая стратегия разбудила дремлющий конфликт между идеалами Фонда. Концентрация на «углублении знания», казалось, ставила под вопрос провозглашенную Фондом задачу способствовать «благополучию человечества». Фосдиковское широкое определение «исследовательской работы» не успокаивало таких критиков, как Роуз и Абрахам Флекснер, которые полагали, что традиционные идеалы помощи образованию и рациональной организации общества уступили место благотворительности для высокопоставленной академической элиты [13, с. 77—100]. Роуз и Флекснер ушли в отставку в 1928 г., будучи резко настроенными против новой стратегии. Попечители продолжали опасаться этой новой стратегии, и ее социальная актуальность дебатировалась в течение 1930-х гг. Обширный план «науки о человеке» оставлял ведущим сотрудникам отделов Фонда широкий простор для проявления инициативы. Сосредоточение на таком плане повлекло за собой необходимость делать содержательный выбор, устанавливать приоритеты между дисциплинами и даже внутри дисциплин в соответствии с приоритетами Фонда. Сотрудники Фонда стали на самом деле определять научную политику.



Раймонд Фосдик. Фото середины 1930-х гг.

Это, в свою очередь, влекло за собой необходимость подбора штата сотрудников с достаточной научной компетентностью, чтобы оценивать достоинства исследовательских заявок и работать с большим числом индивидуальных проектов.

Отход от традиционной роли Фонда как «нейтрального» спонсора был непросто, особенно для попечителей. Разрабатывая и осуществляя новую программу, Уивер должен был быть весьма чутким к этим внутренним противоречиям и неясностям в отношении ограничений, приличествующих деятельности Фонда как патрона и руководителя научных работ.

Переходный период: 1929—1932

Период с 1929 по 1932 гг. был отмечен неопределенностью в вопросе о том, как ввести в действие новую политику. Привычки 1920-х гг. продолжали действовать, по крайней мере, в сфере естественных наук. Из 11,9 млн. долларов, израсходованных на естественные науки, 7,98 млн. (67%) пошли на содержание (см. примечание 7 выше). Большая часть из 1,63 млн. долларов, потраченных на научные исследования, была выделена в форме грантов на текущие исследовательские нужды университетам. Подобно стипендиям Национального исследовательского совета (1,86 млн. долларов), эти гранты были потрачены по усмотрению получивших их учреждений¹¹. Индивидуальные исследовательские гранты на сумму 0,368 млн. долларов были выданы главным образом европейским ученым, благодаря сети знакомств и связей Роуза и его почтительному отношению к европейской науке. Области науки, получившие предпочтение, отражали старые интересы Фонда: морская биология и океанография (3,14 млн. долларов, или 26,5%) и биология (1,25 млн. долларов, или 10,5%); остальные деньги были разбросаны на восемь других областей¹². Было не так много явных прецедентов, на которых было бы видно, как нужно создавать программы и руководить ими. Должен ли Фонд преимущественно поддерживать образование или лабораторные исследования, институты или кафедры? Следует ли продолжать «делать вершины выше» или нужно поддерживать тех, кто этого стоит, где бы ни удалось обнаружить таких людей? Эти вопросы обсуждались на двухдневной конференции сотрудников Фонда в октябре 1930 г., но единственное определенное решение, которое было на ней принято, состояло в том, чтобы продолжать программу стипендий Национального исследовательского совета¹³.

Способность отделов создавать программы зависела в большой степени от ответственного за это сотрудника. Эдмунд Дэй (*Edmund Day*), ветеран программы Рамла, быстро создал обширную программу по социальным наукам, основываясь на отчетах Исследовательского совета по социальным наукам (*Social Science Research Council*). Алан Грегг (*Alan Gregg*), помощник Пирса в прежнем Совете по медицинскому образованию, хорошо знакомый с европейской наукой, сразу начал создавать программу по неврологии, психиатрии и исследованию мозга, которым предстояло стать главными темами Отдела медицинских наук [11, с. 82—83].

С естественными науками было меньше ясности, у Фонда было мало опыта в этой области. Энтузиазм Роуза ограничивался более «надежными» физическими науками. В середине 1920-х гг. существовала в зародыше программа по «биологии человека», организованная Эдвином Эмбри (*Edwin Embree*) в новом Исследо-

11 См. Программу заседания от 11 апреля 1933 г. в [6, с. 31].

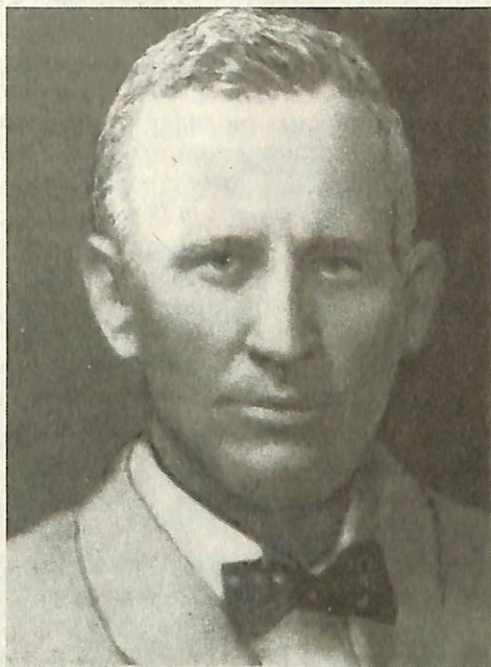
12 См. Протокол заседания от 11 апреля 1933 г. в [6, с. 36—37].

13 См. «Конференция сотрудников, 2—3 октября 1930 г.» в [13].

тельском отделе¹⁴. Следуя примеру программ Фонда по здравоохранению, Эмбри сосредоточил усилия на тех областях биологии, которые затрагивали социальный аспект: генетике человека, расовой биологии, физической антропологии, изучении мозга и (в угоду основной линии развития биологии) экспериментальной и морской биологии. Большой грант был выделен Раймонду Перлю (*Raymond Pearl*) для работ по генетике млекопитающих и межрасовым гибридам; капитальные гранты — лабораториям в Вудс Хол (*Woods Hole*) и Пасифик Гроув (*Pacific Grove*)¹⁵. Однако по многим причинам программа Эмбри не пережила реорганизации. Помимо того, что она фокусировалась на самых противоречивых маргинальных областях биологии человека, организационно она представляла собой модель, которую Фосдик категорически отвергал, а именно — программу, выстроенную вокруг определенных медицинских проблем. Целью же Фосдика было всестороннее развитие биологии наряду с другими естественными науками.

Хотя было решено, что остатки программы Эмбри должны быть ликвидированы, не было согласия в том, что должно занять ее место. Было неясно, что делать на последних стадиях реорганизации Отдела естественных наук. Предложение создать самостоятельный отдел биологии было отвергнуто. Отдел сельского хозяйства и лесного дела сохранялся до самого последнего момента, и Грегг продолжал думать о будущем отделе биологии с присоединенными к нему медицинской и сельским хозяйством¹⁶.

Трудности выбора между различными вариантами организации отражались в том, что у Отдела естественных наук все еще не было постоянного директора. Частично Отделом руководил Макс Мейсон (*Max Mason*), новый президент Фонда. Мейсон был математическим физиком, и его проекты соответствовали его профессиональной области: в их числе было применение рентгеновской кристаллографии в химии, а возможно, со временем, как он думал, и в биологии¹⁷. В течение нескольких лет обязанности директора Отдела естественных наук исполняли Ричард Пирс и Уильям Картер (*William Carter*) из Отдела медицинского образова-



Макс Мейсон. Фото начала 1930-х гг.

14 См. дела Исследовательского отдела и Эдвина Эмбри в архивах Рокфеллеровского фонда.

15 См. Программу заседания от 11 апреля 1933 г. в [6].

16 См. письмо Ганна (*Gunn*) к Дж. Винсенту (*G. Vincent*) от 17 апреля 1928 г. и письмо Винсента к Ганну от 27 апреля 1928 г. в [15]; «Отчет о реорганизации» от 22 мая 1928 г. в [16]; «Сельское хозяйство, 1927—1930» в [17]; доклад Алана Грегга «Отдел сельского хозяйства» от 1 апреля 1929 г. в [18]. Очевидно, совет Дэвида Эдсалла (*David Edsall*) склонил чашу весов против существования отдела сельского хозяйства: см. письмо Эдсалла к Фосдику от 29 мая 1928 г. и письмо Винсента к Эдсаллу от 14 июня 1928 г. в [15].

17 См. Годовой отчет Рокфеллеровского фонда за 1930 г., с. 189—191. Гранты были выделены Максу фон Лауэ (*Max von Laue*), Уильяму Брэггу (*William Bragg*) и Лайнусу Полингу (*Linus Poling*).

ния¹⁸. В сентябре 1930 г. Мейсон убедил Германа Спера (*Herman Spoehr*) занять этот пост. Спер был профессором физиологии растений, и его предварительный проект программы по естественным наукам, представленный в октябре 1930 г., указывал на необходимость развития фундаментальных исследований, лежащих в основе сельского хозяйства и лесного дела — особенно последнего, поскольку леса оценивались как жизненно важный национальный ресурс, для обращения с которым требовалась помощь со стороны фундаментальной науки [11, с. 92—95]. Спер наметил широкий спектр научных работ от физики до биологии, охватывающий проблемы энергообмена и фотосинтеза и сфокусированный на изучении ферментов, витаминов и других вспомогательных факторов клетки: «Это можно рассматривать как пример... крупной проблемы, на которой мы можем сосредоточить усилия, чтобы проводить координированные исследования» [11, с. 91].

Спер, однако, вышел в отставку в августе 1931 г., а в апреле 1931 г. Мейсон в поисках нового директора из числа физиков и химиков посетил Гарвардский университет (*Harvard University*) и Массачусетский технологический институт (*Massachusetts Institute of Technology*). Он получил консультации у Карла Комптона (*Carl Compton*), А. А. Нойеса (*A. A. Noyes*) и Артура Лэмба (*Arthur Lamb*) — химика-органика, который сам выразил некоторый интерес к тому, чтобы занять этот пост, но в то же время не был готов полностью оставить научную работу¹⁹. Среди возможных кандидатов фигурировал Флloyd Рихтмайер (*Floyd K. Richtmeyer*), профессор органической химии в Массачусетском технологическом институте. В конце концов Мейсон остановил выбор на своем бывшем коллеге из Университета Висконсина (*University of Wisconsin*) Уоррене Уивере.

Как и его учитель, Уивер был консервативным классическим физиком, твердо верившим в то, что новая квантовая механика потерпит фиаско [19, с. 49, 56—60]. Однако к 1932 г. квантовая физика прочно обосновалась в американских университетах [12], и, наверное, неудивительно, что Уивер приехал в Нью-Йорк с убеждением, что будущее физических наук лежит в их приложении к биологии. Это было как раз то, что хотели услышать Мейсон и попечители. Преодолев свою неуверен-

ность в том, сможет ли физик разработать и осуществлять программу по развитию биологии, Уивер принял это назначение.

С переездом Уивера в Нью-Йорк период выбора вариантов научной политики подошел к концу. В той неустойчивой ситуации характер программ отделов Фонда во многом зависел от личных предпочтений руководителя. Присутствие Уивера гарантировало, что приоритеты Отдела естественных наук будут сосредоточены не в области лесного дела, сельского хозяйства или медицины, а в области фундаментальных естественных наук.



Уоррен Уивер в своем кабинете в офисе Рокфеллеровского фонда. 1932 г.

18 См. письмо Нормы Томпсон (*Norma Thompson*) к Мейсону от 31 марта 1930 г. в [9].

19 См. Дневник Макса Мейсона, записи от 22 апреля и 10 июня 1931 г. в [9].

«Психобиология» и «Жизненные процессы»: 1932—1934

Отличительной чертой программы Уивера с 1932 до конца 1940-х гг. была идея «новой биологии», реформированной и вдохновленной применением методов молекулярной физики и химии и стандартами экспериментальной строгости физических наук. Эта программа принимала различные наименования — «жизненные процессы», «психобиология», «экспериментальная биология», «молекулярная биология», — но идея, лежащая в ее основе, оставалась неизменной.

В самой концепции Уивера не было ничего принципиально нового. Представление о «прогнесе» в биологии как постепенном приближении к абстрактной физике и математике было общим местом из учебников. 1920—1930-е гг. характеризовались особенно восторженным отношением к «редукционистской» исследовательской программе. Во многих биологических дисциплинах реформаторы выдвигали на передний план многообещающие возможности физических наук. В генетике Томас Хант Морган (*Thomas Hunt Morgan*) и его школа утверждали, что следующим значительным шагом вперед станет понимание химической природы гена и генной экспрессии. В эмбриологии ранние 1930-е гг. были периодом особенного энтузиазма в связи с теорией «организаторов» и химической эмбриологией. В эндокринологии сенсационные открытия химической и биохимической природы гормонов перемещали объект исследования из клиники в химическую лабораторию [20].

Эти исследовательские программы были широко представлены в декларациях научных обществ и в популярных изданиях. На протяжении 1920-х гг. химики все более энергично стремились содействовать развитию биологии как области, богатой исследовательскими возможностями. В конце 1920-х — начале 1930-х гг. Макс Дельбрюк (*Max Delbruck*), Нильс Бор (*Niels Bohr*), Паскуаль Йордан (*Pascual Jordan*) и другие физики пророчили биологическую «квантовую революцию» [21]. Ожидания Уивера были более скромными, чем открытие «новых законов» живой материи, но он разделял с «физиками-биологами» довольно снисходительный, наивный взгляд чужака на биологию как на неразвитую страну, потенциально богатую, но скованную ненаучными привычками и традициями. Профессиональные биологи хорошо знали, что использование физических и химических методов неоднократно провозглашалось идеалом для биологии, но они так же хорошо знали трудности практического исследования. Уивер видел биологию с верхних ступенек контовской лестницы наук в искаженной перспективе.

Хотя программа Уивера не обладала новизной для биологов, его взгляд чужака был очень важен для его новой роли менеджера науки. Поскольку он не имел биологического образования, он был склонен представлять себе биологию не в виде устоявшегося круга дисциплин, но, скорее, в виде крупных проблем, которые следует атаковать с разнообразных точек зрения. Формулируя свою программу, Уивер не думал о поддержке развития отдельных дисциплин ради них самих, как мог бы думать биолог. В его глазах эти дисциплины лишь представляли возможности для избирательного приложения математических, физических и химических методов и подходов к биологическим проблемам. Его критерием отбора была не принадлежность проекта к той или иной дисциплине, а соответствие его плану. Позиция чужака предоставляла возможность для создания междисциплинарной программы.

Такой подход соответствовал недоверию Фосдика и попечителей к традиционным научным дисциплинам и их концепции науки как приложения знания к человеческим проблемам. Например, один из попечителей в 1930 г. спросил Алана

Грегга: «Каково ваше впечатление о тех искусственных разграничениях, которые мы сделали, выделив физику, химию, бактериологию и патологию? Не мешают ли они нам сейчас? Не пора ли нам забыть эти названия и смешать все вместе, чтобы увидеть, не можем ли мы создать какие-нибудь новые понятия? Не препятствуем ли мы своему собственному развитию?». Грегг уверил его, что не видит никакой пользы в строгом следовании общепринятым академическим категориям²⁰. Уивер тоже был склонен думать в терминах проблем, а не дисциплин. В ретроспективе расхождение между Уивером и попечителями по вопросу о фундаментальных и «насуточных» исследованиях было менее значимым, чем сходство их взглядов на роль Фонда в управлении наукой. Для Уивера биология была областью, которую следовало развивать, применяя к ней физические науки; для попечителей общество было тем, что следовало улучшать, применяя достижения разных наук. Они думали на разных уровнях, но аналогичным образом.

Важным моментом здесь является не новизна уиверовской концепции «жизненных процессов», но, скорее, то, как его исследовательская программа воплотилась в жизнь, как были сформулированы критерии отбора и налажены отношения с другими отделами Фонда, и как все это вместе было преподнесено попечителям.

Первый подробный план для Отдела естественных наук, подготовленный Уивером осенью 1932 г., представлял собой обширную программу поддержки целого ряда естественных наук:

Основные:

1. Математика, физика и химия жизненных процессов
2. Математика, физика и химия Земли и атмосферы
3. Генетическая биология
4. Количественная психология

Второстепенные:

5. Фундаментальные проблемы организации материи
6. Физическая и коллоидная химия
7. Теория вероятности и статистика²¹.

(Более ранний вариант не содержал психологии, а место статистики занимало изучение фильтрующихся вирусов, наследие прежнего плана Фосдика и Мейсона²².)

Принцип, лежавший в основе схемы Уивера, ясен. Область «жизненных процессов», применение физических наук к биологии — именно это должно было стать вкладом Отдела естественных наук в общую программу Фонда, направленную на развитие новой науки о человеке²³. В поддержку основной части программы были приданы более традиционные разделы физико-математических наук: изучение Земли и атмосферы — физического окружения человека; изучение фундаментальных проблем организации материи, т. е. структуры неживой материи от атомов до галактик; коллоидная химия, которая была тогда в моде в биологии и медицине как наука, объясняющая специальные свойства живой материи; и математические методы, лежащие в основе всех наук. В соответствии с научными интересами Мейсона и Уивера, физика главенствовала в большинстве областей. Это был амбициозный план — слишком амбициозный для такого скудного года, как 1933-й.

20 См. [11, с. 64—65] и письмо Грина (*Jerome Green*) к Фосдику от 29 марта 1937 г. в [22].

21 См. письмо Уивера к Джонсу (*Lauder Jones*) от 19 ноября 1932 г. в [9].

22 См. Меморандум Уивера от 18 октября 1932 г. в [9].

23 См. Меморандум конференции сотрудников от 14 марта 1933 г. в [23].

психологии и всех второстепенных областей естественных наук. В дополнение к наукам, изучающим жизненные процессы (включая генетику), остались только науки о Земле, и Мейсон ясно дал понять, что он рассматривает науки о Земле как маргинальные для интересов Фонда²⁴. Никакой проект не мог получить поддержку просто потому, что он был сам по себе интересен: он должен был быть непосредственно связан с основной программой²⁵. Так, по наукам о Земле было выдано всего несколько небольших грантов, прежде чем попечители в 1934 г. упразднили их²⁶. В сущности, программа по естественным наукам с самого начала была сфокусирована на «математике, физике и химии жизненных процессов».

По первоначальному плану Уивера, «жизненные процессы» были мостом к программе Грегга по психиатрии и неврологии. Незапланированным результатом того, что Мейсон отсекал все, кроме «жизненных процессов», было перекрывание программ Уивера и Грегга практически во всех областях. Центр тяжести программы Уивера сместился от физических наук к «психобиологии». Более того, поскольку Уивер утратил те области, в которых он чувствовал себя наиболее уверенно, поначалу он был склонен в немалой степени полагаться на больший опыт и компетенцию Грегга и обосновывал свою программу на языке тематики последнего. В результате этого самой выразительной чертой программы Уивера в 1933—1935 гг. была ее тесная связь с психобиологией.

Например, в отчете попечителям в декабре 1933 г. программы Отделов медицинских и естественных наук были представлены как единое целое и включали следующие разделы:

1. Психобиология (психиатрия, нейрофизиология)
2. Внутренняя секреция (гормоны и ферменты)
3. Питание (витамины)
4. Радиационные эффекты
5. Биология пола
6. Экспериментальная и химическая эмбриология
7. Генетика
8. Общая и клеточная физиология (нервная проводимость, осмос)
9. Биофизика и биохимия (спектроскопия, микрохимический анализ и фундаментальные исследования)²⁷.

Вспомогательная роль Отдела естественных наук была ясно сформулирована: «Психобиология является единственной основной темой, все остальные темы рассматриваются как дополнительные. Значительная доля деятельности Отдела медицинских наук с самого начала будет направлена на психобиологию, тогда как Отдел естественных наук будет в основном заниматься непосредственно вспомогательными исследованиями» [25, с. 5—6].

Разделение труда между Греггом и Уивером не было, однако, разделением между чистой и прикладной наукой. Грегг представлял себе «психиатрию» не как клиническую специальность, но как науку, включающую изучение умственного развития и поведения [9, с. 70—85]. Его целью было внедрить методы и строгость биологии в психиатрию и науки о поведении; целью Уивера было развить биологические науки, применяя к ним методы физических наук. Разделение труда между

24 См. [7]. На с. 76—87 — предложения Уивера, включающие предполагаемый бюджет.

25 См. Меморандум конференции сотрудников от 14 марта 1933 г. в [23].

26 См. письмо Уивера к Джонсу от 16 февраля 1934 г. и письмо Уивера к Фосдику от 14 ноября 1934 г. в [9], а также «Отчет Аттестационного комитета», декабрь 1934 г., в [24, с. 61].

27 См. материал «Медицинские и естественные науки», 13 декабря 1933 г., в [25].

гические науки, применяя к ним методы физических наук. Разделение труда между отделами шло не по дисциплинам; это было функциональное разделение труда внутри каждой области. Грегг должен был рассматривать те исследовательские проекты, которые уже дошли до уровня, когда они могли бы применяться клинически (главным образом из разделов 2—5). Уивер должен был заниматься проектами в тех областях, которые требовали дальнейшего фундаментального развития, прежде чем будет возможно их использование в медицине или психиатрии (главным образом из разделов 6—9)²⁸. В таких областях, как эндокринология или наука о питании, в которых проводились как клинические, так и биохимические исследования, Грегг занимался первыми, а Уивер — вторыми.

Менталитет Фонда не поощрял строгого разграничения на чистую и прикладную науку, науки разделялись на практически применимые и еще не имеющие практического приложения. Всякая наука была в конечном счете полезной, но, чтобы ее можно было использовать, она должна была совершенствоваться как наука ради себя самой. Этот момент чрезвычайно важен, поскольку такое представление о науке позволило Уиверу развивать фундаментальные биологические науки, не нарушая принципа «насущности», определенного свойственными Фонду идеалами социальной полезности.

В краткосрочной перспективе связь с психобиологией дала удобное прикрытие зарождающейся программе Уивера, обеспечивая ее идеологическое обоснование в то время, когда Уивер еще только нащупывал свой путь к роли менеджера науки. Пока Уивер и Грегг работали вместе, развивались и фундаментальные, и клинические аспекты, и функциональное разделение труда позволяло Уиверу поддерживать фундаментальные биологические науки под «зонтиком» психобиологии. Разделение труда между Уивером и Греггом сделало Отдел естественных наук единственным отделом, который мог законным образом пестовать фундаментальную науку ради науки. Если бы Уивер изначально был более независим от программы Отдела медицинских наук, идеологическое давление могло бы заставить его выработать программу, более акцентирующую элемент «насущности», — подобную программе Эмбри по биологии человека; или он мог бы сделать больший упор на практических аспектах биологических наук. (Маловероятно, чтобы попытка развивать физические науки как таковые в 1933—1934 гг. могла быть более успешной, чем программа наук о Земле.) Коротко говоря, «зонтик» психобиологии был жизненно важным, дав Уиверу возможность в дальнейшем избирательно подпитывать те области биохимии, генетики и клеточной физиологии, которые впоследствии стали называться молекулярной биологией.

Упор на «насущность» был особенно сильным во время Великой депрессии. Эйфорическое восхваление физических наук как источника промышленной продуктивности и социального прогресса, сопровождавшее индустриальный бум 1920-х гг., внезапно обратилась в свою противоположность. Свидетели экономического упадка, роста преступности, социальных неурядиц в своей стране и расцвета диктатур и политического насилия в Европе стали сомневаться в том, что наука способна справиться с социальным злом. Физику проклинали за то, что она вызвала промышленный спад, и широко обсуждалась идея «выходного дня для науки» — моратория на научные исследования, чтобы дать возможность обществу справиться с бедствиями, вызванными слишком быстрым техническим прогрессом [26].

28 См. [25, с. 5—6] и письмо Уивера Тисдейлу (*W. E. Tisdale*) от 27 марта 1935 г. в [22].

конкретных результатов кризиса доверия был заметный сдвиг общественной благорасположенности к биологии и наукам о поведении. Противопоставление «физики и смерти» и «психологии и жизни», сделанное Д. Бродом (*D. C. Broad*)²⁹, было лишь крайним выражением общего умонастроения. Некоторые физики, обеспокоенные разговорами о «выходном дне для науки», обратились к биологии и психологии в поисках проблем, решение которых могло бы поддержать падающий престиж науки и обеспечить выживание научно-исследовательских программ. Под нажимом нарастающей критики капиталистических институтов и призывов национальных лидеров к конструктивной деятельности директора Фонда также смотрели с большим одобрением на «социально насущные» программы.

Уивер чутко улавливал эти настроения и их влияние на его планы:

Вот урок, который следует извлечь из нашей сегодняшней ситуации: ... наше понимание неодушевленных сил и контроль над ними опередили наше понимание и контроль над одушевленными силами. Это, в свою очередь, указывает на желательность усиленного внимания к биологии и психологии, а также на необходимость специальных разработок в математике, физике и химии, которые... являются основополагающими для биологии и психологии³⁰.

Атаки на разум укрепляли убежденность Фосдика, Мейсона и Уивера в том, что наука должна освободить людей от социальной иррациональности и предубеждений и подвести личность к «... более разумным, тщательнее налаженным и более счастливым отношениям с нашей современной научной цивилизацией»³¹. Уивер, в частности, считал, что применение физических наук для развития биологии может противодействовать иррациональности моратория на науку. С почти мессианской страстью он представлял психобиологию попечителям:

Есть твердое и все усиливающееся убеждение, разделяемое многими думающими учеными, — даже многими способнейшими специалистами в области физики, — что, хотя последние полсотни или сотня лет были свидетелями верховенства среди наук физики и химии, надежды будущего человечества зависят в существенной степени от развития в ближайшие 50 лет новой биологии и новой психологии. Когда видишь сегодняшнее состояние мира, с его огромным напряжением, парадоксальной неразберихой изобилия и почти неконтролируемой механической изощренностью, возникает искушение обвинить физику в том, что она способствовала созданию ситуации, в которой у человека не хватает ни ума, чтобы ею управлять, ни нервов, чтобы ее переносить. Нужно критически относиться к различению фундаментальной чистой науки и изобретательской технологической деятельности, которую часто неправильно называют наукой, однако же надо смотреть фактам в лицо: никто не надеется и не ожидает, что технический прогресс не будет продолжаться.

Вызов этой ситуации очевиден. Сумеет ли человек установить разумный контроль над своей собственной мощью? Сможем ли мы создать столь глубокую и продвинутую генетику, что нам удастся в будущем вывести более совершенного человека? Сможем ли мы накопить достаточно знаний в области физиологии и психобиологии пола, чтобы человек сумел поставить этот всеобъемлющий, чрезвычайно важный и опасный аспект жизни под рациональный контроль? Сможем ли мы разгадать запутанную проблему эндокринных желез и изобрести, пока не поздно, метод лечения всего ужасного спектра умственных и физических расстройств, которые возникают в результате нарушения работы желез внутрен-

29 Цит. по материалу Уивера «*The Science of Man*» [Наука о человеке] от 29 ноября 1933 г. в [27].

30 См. материал Уивера «*The Benefits from Science*» [Польза от науки] от 27 января 1933 г. в [27, с. 9—10].

31 См. [27, с. 5] и замечания Мейсона в Программе заседания от 11 апреля 1933 г. в [7, с. 61—65].

ней секреции? Сможем ли мы раскрыть тайны различных витаминов...? Сможем ли мы освободить психологию от ее сегодняшней путаницы и неэффективности и сделать ее орудием, которое каждый человек сможет использовать каждый день? Сумеет ли человек приобрести достаточно знаний о своих собственных жизненных процессах, так что мы сможем надеяться рационализировать человеческое поведение? Можем ли мы, короче говоря, создать новую науку о Человеке?

Эта точка зрения была недавно осознана рядом ученых, философов и государственных деятелей; многие методы у нас в руках; однако направление, стимулирование, поддержка и руководство по большей части отсутствуют. Фонд обладает уникальной возможностью координировать и направлять существующие силы и стимулировать формирование новых сил для согласованной стратегической атаки. Предложенная программа видит в этом одну из самых вдохновляющих возможностей, с которыми наука когда-либо сталкивалась³².

Настроения «выходного дня для науки», разумеется, не внесли ничего в суть программы Уивера. Но они, безусловно, усилили его представление о безотлагательности своей программы, добавив идеологические доводы к тактическим причинам ее тесной связи с программой Грегга и тем самым способствуя ее выживанию в период изменчивых идеологических настроений.

Тесное сотрудничество между Уивером и Греггом было временным. К 1935 г. Уивер стал отходить от психобиологии и развивать программу поддержки биологических наук в союзе с физикой. Этот курс получил молчаливое одобрение на официальной аттестации Фонда в конце 1934 г.

Аттестация, 1934

Хотя попечители одобрили программы отделов Фонда в декабре 1933 г. без видимых споров, они были в целом озабочены будущим Фонда и на том же собрании избрали Аттестационный комитет под председательством Раймонда Фосдика для рассмотрения вопроса о том, нужны ли новые «направления плавания», которые бы больше отвечали ситуации социального кризиса³³. Экономический прогноз был мрачным. Доходность ценных бумаг Фонда упала с 6,59% номинальной стоимости в 1929 г. до 4,21% в 1933 г., и их заметно уменьшившаяся рыночная стоимость, вызванная биржевым крахом, препятствовала продаже капитала³⁴. Еще более тревожным было то, что стоимость окончания старых программ, начатых в 1920-е гг., достигла своего пика в 1934—35 гг., как раз тогда, когда росли потребности новых программ³⁵.

Попечители пребывали в озабоченности и напряжении и были не склонны отвечать энтузиазмом на большие новые проекты. Более того, нарастало давление об-

32 См. материал Уивера «*Progress Report, the NS*» [Промежуточный отчет Отдела естественных наук] от 14 февраля 1934 г. в [25, с. 1—3]. Сходную стратегию использовал в 1960-е гг. Элвин Вайнберг (*Alvin Weinberg*), чтобы доказать, что молекулярной биологии должно быть отдано предпочтение перед физикой высоких энергий. См. [28].

33 См. «Отчет Аттестационного комитета», декабрь 1934 г., в [24]. Отчет Аттестационного комитета был продуман и выполнен Фосдиком, два других члена комитета, Джеймс Эйнджелл (*James Angell*) и Уолтер Стюарт (*Walter Stewart*), мало в этом участвовали.

34 См. [24, с. 30].

35 См. Уивер, «*Report on NS for Committee of Review*» [Отчет Отдела естественных наук Проверочному комитету], ноябрь 1938 г., в [29]. Мертвый груз старых обязательств настолько беспокоил попечителей, что они назначили два комитета для определения стоимости прекращения старых программ. См. письмо Уивера к Л. Джонсу от 19 января 1933 г. в [9].

щественного мнения в пользу социальной перестройки. Хотя архивы сохранили мало конкретных свидетельств о мнениях попечителей (подробные протоколы их заседаний не велись), представляется маловероятным, что они признали бы углубление знания в качестве миссии Фонда, если бы реорганизация происходила в 1933 г. Так, один из попечителей заявил, что он является «решительным агностиком» в отношении мудрости политики инвестирования в новое знание ради будущего, когда само выживание цивилизации висит на волоске. Волна подростковой преступности, безработица, очереди за хлебом, «партизанская война» против всех социальных институтов убедили его, что Фонд должен отказаться от какого бы то ни было планирования и бросить все свои ресурсы на немедленное противодействие катастрофе³⁶.

С моей точки зрения, работа Рокфеллеровского фонда стала в слишком большой мере вкладом в отдаленное будущее с соответствующей этому установкой игнорирования настоящего до такой степени, что цивилизация может никогда не достичь будущего. Я лично совершенно убежден, что значительная часть денег для ассигнований, которые есть у нас в распоряжении, должна быть обращена на изучение преступности³⁷.

Было бы, однако, ошибкой думать, что от Аттестационного комитета ожидали радикального изменения политики Фонда. Хотя Комитет готовил свой отчет в атмосфере напряженности и неуверенности, царившей среди сотрудников Фонда, в документах нет никаких свидетельств того, что Фосдик когда-либо обдумывал существенные изменения политики Фонда — такие, как отказ от поддержки научных исследований или закрытие того или иного Отдела. Насколько я понимаю, аттестация была тактическим ходом Фосдика, архитектора реорганизации Фонда, — ходом, имевшим своей целью подтвердить консенсус 1928 г.: рассеять недоверие попечителей, воспользовавшись возможностью открыто выложить на стол все сомнения и разногласия, и обеспечить связь между сотрудниками Фонда и попечителями. Результатом доклада Фосдика должно было стать укрепление существующей политики, а именно — концентрация сил на основных программах и предоставление сотрудникам Фонда большей власти в планировании и менеджменте поддержки научных исследований. Стабильность программ Фонда была в значительной степени обеспечена постоянной и энергичной поддержкой Фосдика.

Подготовленный Фосдиком в декабре 1934 г. отчет Аттестационного комитета акцентировал необходимость *экономии и концентрации усилий*. Необходимость экономить особенно не обсуждалась, но стратегия экономии за счет концентрации на специальных программах, предложенная Фосдиком, вызвала настолько бурные споры, что дискуссия была отложена, и попечители вернулись к ней после того, как другие положения отчета были одобрены. Стратегия концентрации увеличивала роль ведущих сотрудников Фонда в планировании и управлении научными исследованиями. Именно это больше всего не нравилось попечителям — перспектива того, что замкнутая группа администраторов будет вмешиваться во внутренние дела фундаментальной науки, пренебрегая при этом крупными социальными проблемами.

Ответом Фосдика было признание влияния Фонда неизбежным и призыв к его сотрудникам быть осмотрительными и восприимчивыми в отношении социальных проблем:

36 См. письмо Э. Хопкинса (*Ernest M. Hopkins*) к Фосдику от 16 ноября 1934 г. и письмо Хопкинса к Мейсону от 16 ноября 1934 г. в [14].

37 См. письмо Хопкинса к Фосдику от 22 ноября 1934 г. в [14].

Не нужно быть циником, чтобы признать, что если Фонд проявит интерес к антропологии или астрономии или физико-химическим реакциям, найдется множество учреждений, которые с рвением возьмутся за проведение подобных исследований. Ответственность, которую это неизбежное обстоятельство налагает на Фонд, огромна. Обладание деньгами влечет за собой власть устанавливать направления и стили интеллектуальной деятельности. Руководствуясь самыми лучшими намерениями, попечители Фонда могут делать неразумный выбор... Чтобы уберечься от этой опасности, необходимо обладать критическим суждением, здравым смыслом, широким пониманием проблемы и неусыпной бдительностью; и, откровенно говоря, Комитет склонен считать, что в вопросе о стимулировании научных исследований Фонд слишком далеко зашел в своем энтузиазме.

Мы никоим образом не предлагаем исключить исследовательскую работу из деятельности Фонда... Но, по нашему мнению, следует избегать исследований ради исследований безотносительно к их насущности. Более того, не должно быть исключительного интереса к научному исследованию как цели и результату. В самом деле, мы бы хотели решительно поддержать перенос акцента не только на распространение знаний, но и на их практическое применение в областях, где нужда в них велика, а возможности реальны. Как средство углубления знания практическое приложение может быть столь же эффективным инструментом, сколь и научное исследование³⁸.

Слова Фосдика звучали как резкое ограничение прерогативы сотрудников Фонда составлять программы исследований и поддерживать фундаментальную науку. (Замечание по поводу чрезмерного энтузиазма в стимулировании программ относилось к развитию психобиологии Уивером.) Однако, настойчиво побуждая сотрудников Фонда проявлять мудрость и рассудительность, Фосдик подтверждал, что у них есть власть оценивать и планировать. Коротко говоря, цель подготовленного им отчета состояла в том, чтобы ясно обозначить пределы как требованиям социальной «насущности» со стороны попечителей, так и свободе сотрудников в осуществлении специальных программ исследований.

Критика Комитета легла неравной тяжестью на разные отделы Фонда. Больше всего досталось Отделу социальных наук, и замечание Фосдика о необходимости более «социально насущных» работ и практических приложений было главным образом направлено против программы Дея. Социальные науки рассматривались Фосдиком и самими сотрудниками как науки, наиболее близкие к проблемам общества, для которых проверкой теории служило применение на практике. Что касается Отдела естественных наук, то, как отмечал Уивер, он практически не подвергся критике с точки зрения «насущности»:

Резолюции 1 и 2 выражают убеждение в том, что в ряде случаев Фонд избрал замкнутый, академический способ исследования проблем, порой весьма удаленных от сегодняшних насущных нужд человечества. Обсуждение этих резолюций не затрагивало, насколько я помню, нашего Отдела; хотя попечители, без сомнения, сочли бы (справедливо или нет), что исследования по топологии, квантовой механике, атмосферному электричеству и т. д. не относятся к тем областям, „нужда в которых велика“, даже если „возможности“ могут быть „реальны“³⁹.

Само собой разумеется, что от естественных наук не ожидают той же степени социальной применимости, что от общественных. И здесь также важно помнить о

38 См. [24, с. 44—45]. Утверждение о том, что Фонд не будет поддерживать исследования ради исследований, было исключено из окончательного варианта Отчета.

39 См. письмо Уивера к Тисдейлу от 27 декабря 1934 г. в [9].

разделении труда между Отделами. Применительно к общественным наукам отчет Фосдика подразумевал увеличение практической работы по социальным проблемам; применительно к медицинским наукам — увеличение доли работ по психиатрии. Для Уивера же он подразумевал усиление концентрации на изучении жизненных процессов и фундаментальной биологии.

Фосдик сыграл решающую роль в том, что Фонд продолжил стратегию сосредоточения усилий на запланированных программах. Как мы знаем, некоторые попечители отнеслись к этому скептически; так же скептически были настроены и некоторые члены подкомитета технических экспертов, назначенные для аттестации уиверовской программы изучения жизненных процессов⁴⁰. Генри Дейкин, который заведовал частной лабораторией физиологической химии, решительно выступал против какого бы то ни было вмешательства в работу отдельного научного таланта: «... Суммируя: меньше планов, меньше упора на будущую координацию научного знания и его применение для нужд человечества, и больше научного авантюризма»⁴¹. Дейкин разделял с Джорджем Эллери Хейлом (*George Ellery Hale*) и рядом других ученых представление о науке как о высокой культуре, как о призвании, в отношении которого невозможно планирование или управление, и с унынием наблюдал рост науки в правительственных учреждениях и промышленных исследовательских лабораториях⁴². Уильям Хауэлл, заслуженный профессор физиологии в Университете Джонса Гопкинса (*Johns Hopkins University*), разделял опасения Дейкина, что поддержка Фондом избранных направлений исследований разрушит «идеализм и независимость» науки, однако он не считал, что при отборе проектов Фонд должен полагаться на научную «моду», как это делалось в прошлом. Хауэлл предпочитал стратегию выбора долгосрочных целей и предоставления фондов нескольким сильным университетским учреждениям, для того чтобы обеспечить лидерство в проведении этих целей в жизнь⁴³.

Наиболее решительным оппонентом планирования вообще и программы Уивера в частности был председатель подкомиссии Саймон Флекснер, который доказывал, что любой план, принятый Фондом, с неизбежностью закроет некоторые области исследований и будет соблазнять ученых обратиться к другим областям — из желания получить грант, а не из-за научного интереса⁴⁴. (В отношении независимых интересов ученых он в данном случае проповедовал то, что практиковал сам как директор Рокфеллеровского института, оплота научного индивидуализма.) Флекснер выступал против программы по изучению жизненных процессов, поскольку считал физические и химические методы не «новой» программой, а орудиями общего пользования. Кроме того, он подвергал сомнению компетентность Уивера в руководстве биологической программой:

40 Все рекомендованные Мейсоном члены этого подкомитета были учеными-биологами (см. письмо Мейсона к Фосдику от 28 марта 1934 г. в [30]). Однако председателем комитета Фосдик назначил Саймона Флекснера — возможно, потому, что Флекснер не одобрял исследовательские программы Фонда, и Фосдик об этом знал. Дейкин (*Henry H. Dakin*) и Хауэлл (*William Howell*) были кандидатурами Флекснера.

41 См. письмо Дейкина к Флекснеру от 16 ноября 1934 г. в [30].

42 См. в [30, с. 2]: «... задачи, над которыми работают ученые, задаются извне, вместо того чтобы вырастать из интересов самих ученых. Одним из последствий этого явилось возникновение своего рода конкурентной борьбы за заметные результаты, что придает научному исследованию какие-то черты коммерческих проектов». О сходных идеях Дж. Э. Хейла см. [10].

43 См. в [30] письмо Хауэлла к Флекснеру от 10 ноября 1934 г. и приложение (*addendum*).

44 См. письмо Флекснера к Фосдику от 19 ноября 1934 г. в [30, с. 2—6].

Я... не уверен, что сотрудники, [столь] увлеченные собственными идеями, смогут удержаться от навязывания своих идей отдельным лабораториям. Мы с вами уже вкратце обсуждали это. Власть Фонда столь велика, что я сомневаюсь, может ли быть выдержана полностью нейтральная позиция любой из сторон. Кроме того, есть нечто аномальное в том, что математики и физики господствуют в широкой области биологических и медицинских исследований. <...> Вызывает беспокойство, что ведущие ответственные сотрудники столь безраздельно „отдались“ этой программе, и, насколько я понял прошлой весной из долгого разговора с президентом Мейсоном, „программа“ рассматривается как существенное новшество, чем ее едва ли можно назвать⁴⁵.

(Эти замечания из личного письма к Фосдику не были отражены в отчете подкомитета Флекснера.) Когда его спросили, стал бы он, как попечитель, поддерживать программу Уивера, Флекснер ответил: «Я смог бы, думаю, указать примеры, где тот или иной „проект“ казался мне построенным не на его осуществимости, а на том, что он укладывается в общую схему Фонда. Я не возражал бы против отдельных частей программы, но не одобрил бы ее как целое»⁴⁶.

Отношение Дейкина, Флекснера и Хауэлла к науке было характерно для старшего поколения ученых, вдохновленного немецкими идеалами «чистой науки» как высокой культуры и находившегося в конфликте с новым поколением, вдохновлявшимся менеджерским представлением о науке как ресурсе. Хорошо заметно пренебрежительное отношение ученых старшего поколения к поощрительному управленческому стилю Уивера и оттенок профессиональной конкуренции.

Другие университетские ученые, работавшие в подкомитете Флекснера, полагали, что могут приспособить стратегию концентрации усилий к своим интересам. У. Б. Кэннон (*W. B. Cannon*), профессор физиологии Медицинской школы Гарвардского университета (*Harvard Medical School*), ведущий эксперт в области физиологии эмоций, приветствовал программу по психобиологии и предлагал включить в нее больше исследований по нейрофизиологии и поведению животных⁴⁷. Фрэнк Лилли (*Frank R. Lillie*), ведущий экспериментальный эмбриолог, декан биологического факультета Чикагского университета (*University of Chicago*), также полностью принял политику сосредоточения усилий на стратегически важных областях: «Поскольку влияние [Фонда] неизбежно, оно должно быть целенаправленным»⁴⁸. Однако он считал, что «жизненные процессы» — менее подходящее название, чем «экспериментальная биология». Он предложил, чтобы Фонд выделил деньги на исследовательские институты по экспериментальной биологии при университетах или, по крайней мере, передал отбор проектов в руки «компетентных специалистов».

Все это было не то, что хотел услышать Фосдик: «Честно говоря, я очень мало извлек из их отчетов, кроме, может быть, общего впечатления, что, с учетом определенных ограничений, программа [по естественным наукам] хороша. Их непонимание вопроса касается двух моментов: 1. Старый спор между университетами и исследовательскими институтами... 2. Противопоставление „планируемых“ исследований „общему поиску“»⁴⁹. Для Фосдика эти вопросы были «старыми спорами», разрешенными в 1928 г., когда было решено, что Фонд будет поддерживать

45 См. письмо Флекснера к Фосдику от 20 ноября 1934 г. в [30].

46 См. письма Флекснера к Фосдику от 19 и 20 ноября 1934 г. в [30].

47 См. письмо Кэннона к Флекснеру от 21 ноября 1934 г. в [30, с. 4—6].

48 См. письмо Лилли к Флекснеру от 10—12 ноября 1934 г. в [30].

49 См. письмо Фосдика к Стюарту (*Walter Stewart*) от 25 ноября 1934 г. в [30].

исследования в университетах и развивать научные программы по заранее намеченным планам — короче говоря, тогда, когда Фонд принял менеджерскую роль в патронаже науки. Фосдик не подвергал сомнению основные положения политики Фонда. Вопрос был не в том, будет ли развиваться программа Уивера, но в том, насколько быстро и насколько далеко она будет развиваться.

Критика Флекснером программы психобиологии задела более чувствительную струну. Фосдик тоже испытывал подобные сомнения. Его беспокоило, что Уивер был слишком горячим сторонником программы, слишком увлеченным и, следовательно, слишком рьяным «продавцом» конкретного плана потенциальным клиентам. В марте 1934 г. Фосдик пригласил Уивера к себе домой для личного разговора и предостерег его от излишнего красноречия и рвения в представлении программы попечителям. Не должно было создаваться впечатление, что Фонд вмешивается в научные приоритеты. Фосдика также беспокоило, что Уивер поддерживал «странные» или «эзотерические» проекты (например, упоминался проект спектроскопического анализа жидкостей тела)⁵⁰. Именно по этим двум аспектам, как показала работа Аттестационного комитета, политика Фосдика была наиболее уязвимой, и он стремился не допустить крайностей в деятельности сотрудников.

Опасения Фосдика и Флекснера по поводу программы по психобиологии были подтверждены Дэвидом Эдсаллом (*David Edsall*), деканом Медицинской школы Гарвардского университета и деятельным попечителем Фонда. Фосдик поинтересовался его неформальным мнением после того, как оказалось, что отчет подкомитета не позволяет сделать определенных выводов. Эдсалл, симпатизировавший политике Фосдика, возглавлял в 1928 г. комитет, который одобрил переход от поддержки медицинского образования к поддержке научных исследований⁵¹. Он последовательно поддерживал программу Уивера и сам убеждал нового президента Гарвардского университета Джеймса Б. Конанта (*James B. Conant*), что применение физики в биологии и медицине будет в следующем поколении способствовать столь же существенному прогрессу этих областей, как это было в прошлом поколении в таких науках, как биохимия⁵². Однако основной упор в советах Эдсалла был сделан на осторожность и скептицизм в отношении психобиологии. Его также удивляли казавшиеся ему чрезмерно оптимистичными заявления Мейсона и Уивера. Посоветовавшись с компетентными коллегами, Эдсалл остался настроенным скептически:

Очевидно, что еще не существует надежного доказательства, ... что значительные усилия в скором времени окажутся настолько продуктивными, чтобы оправдать большие затраты. Я думаю, что это будет медленное, кропотливое накопление знаний, которые в течение нескольких десятилетий окажутся чрезвычайно важными, но я весьма сомневаюсь, что будет найдено быстрое решение какой-либо очень серьезной проблемы⁵³.

Эдсалл одобрял поддержку перспективных проектов, даже если они были дорогостоящими или сопряженными с определенным риском, но он был против того, чтобы бросаться развивать большую, обстоятельную программу в надежде на то, что деньги сами по себе приведут к значительным результатам.

50 См. письмо Уивера к Фосдику от 22 марта 1934 г. в [31].

51 См. [24, с. 22].

52 См. письмо Эдсалла к Фосдику от 23 ноября 1934 г. в [30].

53 См. «Отчет Аттестационного Комитета» в [24, с. 32].

По-видимому, Эдсалл имел в виду те части программы по психобиологии, которые включали эндокринологию и биологию пола. Выделение половых гормонов в начале 1930-х гг. вызвало помешательство на гормональных лекарствах. Фармацевтическая промышленность кинулась эксплуатировать их коммерчески, поднялась волна рекламных кампаний и обещаний чудесных лекарств⁵⁴. К середине 1930-х гг. стала складываться реакция против чрезмерных обещаний психобиологии, и энтузиазм Уивера для многих серьезных людей отдавал псевдонаучными фантазиями. В своей оценке программы Уивера Фосдик в значительной степени опирался на квалифицированный совет Эдсалла:

Мы хотели бы порекомендовать, чтобы исследования в рамках этой программы по экспериментальной биологии проводились сдержанно, постепенно, не спеша... Стратегией должно быть „разведывание“ области, осторожное продвижение, чтобы не дать себя сбить с пути предвзятыми надеждами, чтобы всегда сохранять здоровый беспристрастный скептицизм в отношении как программы в целом, так и составляющих ее частей⁵⁵.

Вместе с тем это наставление Фосдика было по сути признанием роли Уивера как менеджера научных исследований.

Все меры экономии, одобренные попечителями, увеличивали контроль сотрудников Фонда над научной политикой программ. Попечители поручили сотрудникам Фонда составить планы для скорейшего сворачивания общих программ, «в соответствии с обязательствами и достоинством Фонда». Прекращалось финансирование программ, существовавших до 1928 г. и не относившихся к новым областям концентрации усилий⁵⁶. Программа общих стипендий также была урезана в областях, не связанных со специальными программами, т. е. были сокращены стипендии Национального исследовательского совета в области математики, физики и медицины. Гранты на текущие исследовательские нужды университетам были отменены, так же как и все гранты, распределяемые по географическому принципу, и гранты слаборазвитым странам для создания научных учреждений. Сотрудникам было поручено максимально использовать гранты по индивидуальным исследовательским проектам, соответствующим специальным программам Фонда⁵⁷. Попечители настоятельно рекомендовали Уиверу подумать о смене названия своей программы с «жизненных процессов» на «экспериментальную биологию»⁵⁸. Они также устранили из планов науки о Земле.

Как впоследствии саркастически замечал Грегг, «Сцилла и Харибда Фонда — это, с одной стороны, делать мелкие дела в крупном масштабе, а с другой стороны — делать крупные дела в мелком масштабе. Установкой 1933 г. было делать все в мелком масштабе...»⁵⁹. Но принятый попечителями запрет на увеличение бюджета и развитие больших проектов не должен затмевать более важной вещи: стратегия концентрации на специальных программах, принятая из соображений экономии, дала Уиверу и другим руководителям отделов Фонда более значительную, широкую власть в планировании и осуществлении их программ. Стратегия Фосдика была не флекснеровской политикой сокращения управления, а, скорее, эдсалловс-

54 Диана Лонг Холл (*Diana Long Hall*), личное сообщение.

55 См. «Отчет Аттестационного комитета» в [24, с. 58—59].

56 См. «Отчет Аттестационного комитета» в [24, с. 36—37].

57 См. «Отчет Аттестационного комитета» в [24, с. 46—47, 78—79, 89, 90—92].

58 См. «Отчет Аттестационного комитета» в [24, с. 61].

59 См. меморандум Грегга от 12 ноября 1940 г. в [14].

кой политикой строгого и тщательного отбора проектов. Узаконив роль сотрудников Фонда как менеджеров науки, что еще могли сделать попечители, как не потребовать от них быть мудрыми и рассудительными⁶⁰?

От психобиологии к молекулярной биологии, 1934—1938

Наиболее существенными переменами, произошедшими с 1934 г. до Второй мировой войны в программе Уивера, были: поворот от психобиологии к молекулярной биологии, отход от риторики утилитаризма, уменьшение значимости таких областей, как эндокринология, биология пола, наука о питании, связанных с клиническим применением, а также усиление ориентации на физико-химические науки, особенно на органическую химию. Зададимся вопросом: какие институциональные и политические условия позволили Уиверу создать высокоспециализированную программу междисциплинарных исследований по генетике, клеточной биологии и биохимии, которая отражала его представления о «новой биологии»?

Отход от психобиологии подразумевался в директивах доклада Фосдика 1934 г., и сотрудники Фонда это понимали. Уивер более или менее правильно оценил результаты аттестации в письме к своему коллеге в Парижском отделении Фонда У. Тисдейлу:

Если бы я должен был в нескольких словах сформулировать суть решения, этими словами были бы: большая степень концентрации (особенно в том, что касается использования таких механизмов, как стипендии и краткосрочные гранты для целей специальных программ) и акцент как на приложении знаний, так и на открытии нового знания в решении актуальных научных проблем. Я полагаю, мы можем честно признать, что, если мерить по этой мерке, работа Отдела естественных наук довольно мало подверглась неконструктивной критике, а наша программа требует относительно незначительной доработки⁶¹.

Указание попечителей избегать сомнительных областей психобиологии и сосредоточиться на экспериментальной биологии было для Уивера фактически приглашением направить усилия на более фундаментальные области — такие, как биохимия и генетика, которые были довольно далеки от клинического применения, но где можно было ожидать более значительных научных результатов.

У. Тисдейл, избавленный от политического давления в Фонде благодаря своему пребыванию в Париже, выразил основную проблему предельно ясно:

„Нацеленность“ Отдела медицинских наук на психиатрию очевидна, и некоторые части программы Отдела естественных наук явно связаны с психиатрией; но другие — такие, как биофизика и биохимия, не имеют к ней отношения. Таким образом, кажется логичным сделать вывод, что психиатрическое направление специфично для медицинской области исследований, а отдел естественных наук имеет другую направленность. Мне кажется, что эта направленность ограничивает области нашей деятельности, однако в пределах этих областей наша деятельность должна быть направлена на общее развитие науки, возможно, с уклоном в сторону изучения млекопитающих, нежели быть устремленной на какую-то заданную проблему⁶².

60 См. «Отчет Аттестационного комитета» в [24, с. 89—90]. Резолюция о проведении совместных заседаний попечителей и сотрудников по вопросам текущей политики Фонда была принята, но никогда не приводилась в исполнение.

61 См. письмо Уивера к Тисдейлу от 27 декабря 1934 г. в [9].

62 См. письмо Тисдейла к Уиверу от 16 января 1935 г. в [9].

Другими словами, «мерилом насущности» было соответствие проектов общему плану Отдела, а планом Отдела естественных наук было развитие биологических наук как таковых. Уивер соглашался с этим, лишь подчеркивая, что целью является не развитие восьми отдельных научных дисциплин, но реализация основанного на них единого плана исследований:

Я надеюсь,... что у нас нет восьми или более различных целей. Я бы скорее сказал,... что направление нашей активности определяется тем, что мы пытаемся поддерживать „применение экспериментальных методик для изучения организации и функционирования живой материи“⁶³.

Он все более и более склонялся к тому, что наиболее подходящими областями для применения новых физических методов являются биохимия, физиология клеток и генетика, т. е. молекулярная биология.

Уивер все больше входил в роль менеджера, и это выражалось не только в обостренном чувстве научной политики, но также в создании новых методов администрирования. Для оценки и отбора проектов, соответствующих его программе экспериментальной биологии, и для выявления наиболее способных исследователей требовалось создать штат сотрудников и наладить сеть контактов в восьми различных научных дисциплинах. Он должен был знать, кто есть кто, на чье мнение можно положиться, как завязывать контакты и оценивать клиентов таким образом, чтобы это не выглядело слишком навязчивым.

Поначалу Уивер был склонен полагаться на сторонние профессиональные организации — такие, как комитеты и советы по стипендиям Национального исследовательского совета⁶⁴, но по мере того, как росла его опытность и уверенность, он действовал все более активно, сам искал клиентов и сам отбирал проекты. После того как были свернуты стипендии Национального исследовательского совета на развитие естественных наук и медицины, была создана программа стипендий для изучения «жизненных процессов»⁶⁵. Комитеты Национального исследовательского совета, курировавшие исследования по биологии пола и радиационным эффектам, продолжали заниматься этими проблемами, которые, однако, стали совсем незначительными компонентами программы. Когда Уивер решил создать еще шесть комитетов Национального исследовательского совета по проблемам эндокринологии, науки о питании, генетики и др., он представлял себе, что эти комитеты будут выполнять не административные, а только консультативные функции: готовить обзоры современного состояния науки и находить многообещающих ученых и проекты, заслуживающие поддержки Фонда.

Возможно, наиболее значительное изменение произошло в системе распределения грантов. В первые несколько лет много энергии было потрачено на обсуждение преимуществ и недостатков различных форм патронажа. Распределение персональных стипендий для подготовки специалистов лучше всего регулировалось экспертными комитетами. Индивидуальные краткосрочные гранты (от 100 до 1000 долларов) на небольшие конкретные исследования рассматривались как дополнительные субсидии бывшим стипендиатам Фонда, когда они впервые посту-

63 См. письмо Уивера к Тисдейлу от 8 февраля 1935 г. в [9].

64 См. «*Progress Report*» от 27 января 1933 г. в [9] и Программу заседания от 11 апреля 1933 г. в [7, с. 83—87].

65 См. «*Progress Report*» от 27 января 1933 г. в [9] и «*Director's Report*» от 11 декабря 1934 г. в [32, с. 13—14]. См. также письмо Уивера к Ф. Хэнсону (F. B. Hanson) от 20 апреля 1933 г. в [32].

пали на работу. Трудности в координации и администрировании были главным недостатком этой формы поддержки. Гранты учреждениям, на которые Уивер поначалу собирался опираться, были предназначены для того, чтобы ими распоряжались университетские или факультетские «исследовательские советы» с целью укрепления университетской науки в целом⁶⁶. Подобно программам стипендий, эти гранты имели то преимущество, что не требовали административного штата и знания технических подробностей, однако они не позволяли осуществлять направленную научную политику. Планом Уивера было сбалансированное использование всех этих форм субсидирования. Но во время кризиса 1933—1934 гг. гранты учреждениям и стипендии были отменены, и Уивер был вынужден создать субсидирование среднего уровня — гранты на проекты.

Гранты на проекты (*project grants*) были самым значительным достижением. Это были гранты отдельным ученым или группам исследователей (часто из разных дисциплин), обычно даваемые на три года, в среднем по 6700 долларов в год. Их давали на проекты, созданные в соответствии с определенными планами и программами, обычно подразумевавшие применение каких-то физических методов к биологическим проблемам и часто включавшие сотрудничество физиков с биологами. Эта форма грантов упоминалась еще в самых ранних размышлениях Уивера об административной политике, где они, похоже, были задуманы как временный компромисс между капитальными и краткосрочными грантами⁶⁷. Но из второстепенной формы грант на проект быстро стал излюбленным инструментом программы Уивера в экспериментальной биологии.

Это была идеальная форма: грант, достаточно большой, чтобы не вызывать недовольства опекунов «распылением» средств, и достаточно маленький, чтобы не выглядеть чрезмерным. Поддержка междисциплинарных групп, а не отдельных ученых, парировала обвинения в «академической благотворительности» и отвечала идеологии лидеров Фонда. Еще более важным было то, что эти гранты позволяли Уиверу осуществлять контроль над научной политикой. Поскольку каждый грант выделялся под конкретный проект, с учетом долговременной перспективы, их можно было тщательно отбирать, и зачастую Уивер сам осторожно редактировал проекты.

Гранты на проекты наиболее эффективно использовались для развития иверовской концепции новой биологии. Типичными примерами были: грант, выданный в 1934 г. Гарольду Юри (*Harold Urey*) и группе биологов и биохимиков Колумбийского университета (*Columbia University*) на биологические исследования тяжелой воды⁶⁸; грант Нильсу Бору, Георгу фон Хевеши (*George von Hevesy*) и Августу Крогу (*August Krogh*) на проведение работ с использованием радиоактивных изотопов в физиологии; Теодору Сведбергу (*Theodor Svedberg*) на усовершенствование ультрацентрифуг для биохимических исследований, и т. п. Если к концу 1933 г. пять подобных проектов были профинансированы Отделом естественных наук и три — Отделом медицинских наук⁶⁹, то к концу 1934 г. один только Уивер отобрал

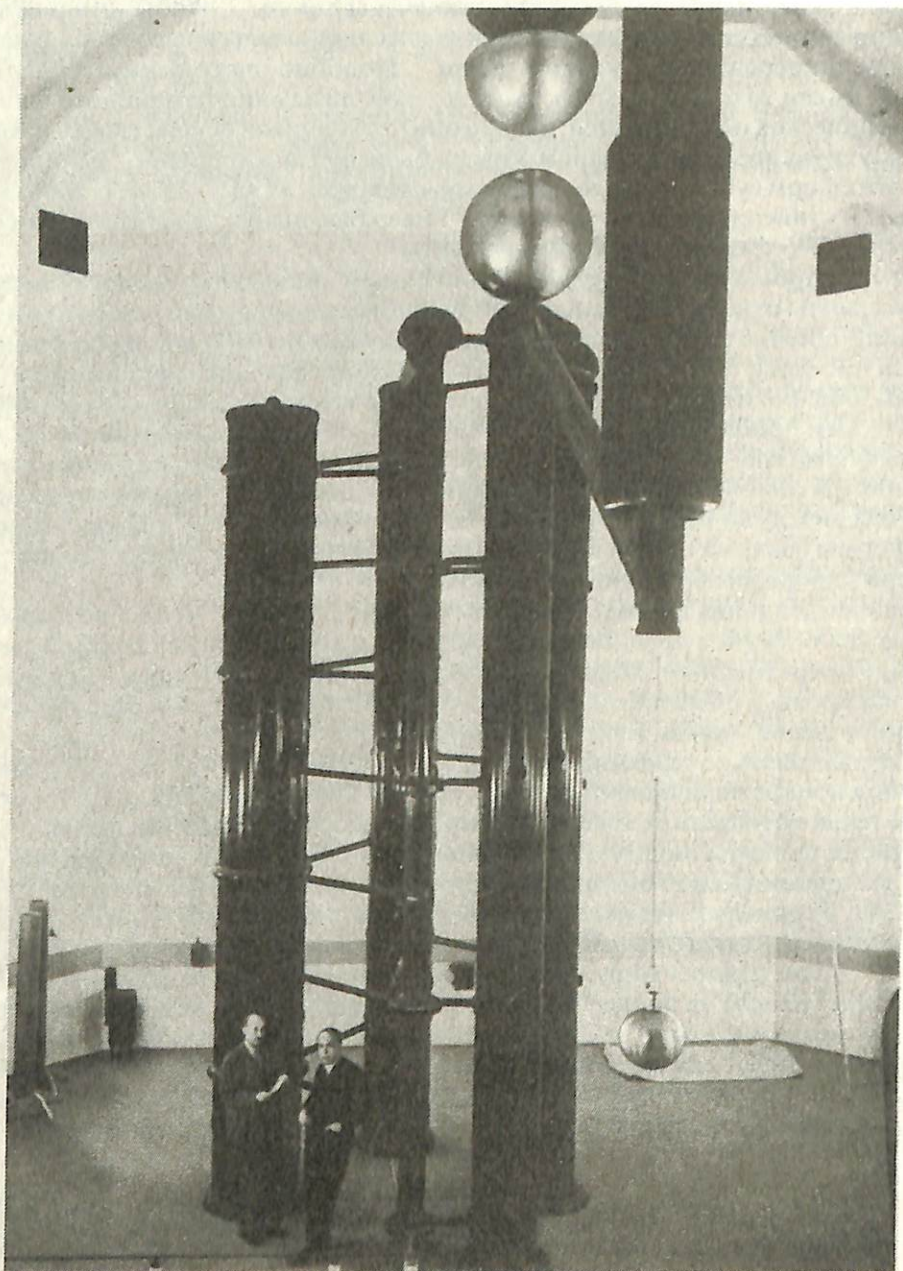
66 См. Уивер, «*Science and Foundation Program*» [Наука и программа Фонда], 26 января 1933 в [27, с. 13—14]. Например, Уивер добивался присуждения гранта Институту органической химии Геттингенского университета на том основании, что слабость этого института мешала осуществлению программ Фонда в других институтах этого университета.

67 См. Программу заседания от 11 апреля 1933 в [7, с. 83—86].

68 См. в архиве Рокфеллеровского фонда дела «*Columbia, Heavy Water*» и «*Columbia Biological Chemistry*», а также [33] и «*Progress Report*» от 16 мая 1936 г. в [34, с. 49].

69 См. «Медицинские и естественные науки», 13 декабря 1933 г., в [25, с. 8]. Бюджет на естественные науки составлял 185000 долл., на медицинские проекты — 154900 долл., но, если бы не годичный мораторий на гранты, ассигнования превысили бы миллион долларов.

39 проектов: 16 — по биохимии и биофизике, 10 — по физиологии и эмбриологии, 6 — по генетике, 7 — по эндокринологии и науке о питании⁷⁰.



*Георг фон Хевеши и Нильс Бор в помещении высоковольтного ускорителя в Копенгагене.
Фото конца 1930-х гг.*

⁷⁰ См. «Director's Report», 11 декабря 1934 г., в [32, с. 17—19]. Из этих 39 грантов 31 был выдан в США, остальные 8 — в Европе, причем 6 из этих 8 проектов были в области биохимии.

Уивер ясно сформулировал преимущества грантов на проекты — они тщательно отбирались, поддерживали лучших (восемь из них стали нобелевскими лауреатами); они были эффективными, поскольку университеты несли накладные расходы по исследованиям; они позволяли Фонду укреплять «естественные и подлинные общие интересы» биологов и химиков⁷¹. Коротко говоря, гранты на проекты, вместе с системой стипендий для поиска «успешных» ученых и небольшими краткосрочными грантами для оценки перспективности финансирования, стали «организационным телом» для «интеллектуальной души» уиверовской концепции новой биологии.

Структурные изменения внутри Фонда и внешние обстоятельства подтолкнули поворот от психобиологии к молекулярной биологии. Разделение труда между Отделами естественных наук и медицинских наук было официально признано Фосдиком в 1937 г., эндокринология и биология пола были переданы Греггу, что позволило Уиверу погрузиться в физические науки. Улучшение экономических условий также способствовало экспансии в этом направлении. Наконец, меняющиеся возможности инвестирования в различные области науки все больше увлекали Уивера в такие «успешные» дисциплины, как биохимия. Нет ничего таинственного в том, что планы Уивера повернулись именно в эту сторону — его личные интересы всегда лежали в области физических наук, а организационные и экономические факторы позволили ему действовать в соответствии со своими предпочтениями.

Отношениям Уивера и Грегга были свойственны сердечность и взаимопомощь. Поначалу не было никакой формальной политики Фонда в отношении разделения сфер полномочий, поскольку интересы двух отделов значительно перекрывались. «Пограничные» проекты — такие, как работа Эйнара Лундсгарда (*Einar Lundsgaard*) по биохимии мышечного сокращения или исследование Генри Дейлсом (*Henry H. Dales*) роли ацетилхолина в передаче нервного сигнала, финансировались *ad hoc* Уивером и Греггом⁷². Практически дело обстояло так, что Грегг занимался проектами, непосредственно относившимися к психобиологии, а Уивер — более фундаментальными исследованиями. Оба они видели свои интересы с точки зрения основной задачи, а не отдельных научных дисциплин или проблем⁷³, — подход, который умерял беспокойство попечителей по поводу искусственности границ между научными дисциплинами. Это тесное взаимодействие было также полезно Мейсону для того, чтобы рассеять опасения попечителей по поводу искусственности организационного разделения внутри Фонда. Он успокаивал их: «Когда существует такое полное взаимопонимание, почти не имеет значения, в каком подразделении окажется проект»⁷⁴. Фосдик и попечители приветствовали кооперацию между отделами как знак того, что структура Фонда не препятствует осуществлению междисциплинарных, проблемно-ориентированных исследований.

Однако такое неформальное обращение с разделением полномочий приводило к беспорядку, когда Грегг и Уивер не распоряжались этим непосредственно (особенно в Парижском отделении Фонда), поэтому в 1934 г. были выработаны более четкие правила. Уивер занялся всей эмбриологией, биохимией и биофизикой, двумя грантами Национального исследовательского совета (по биологии пола и радиационным исследованиям) и всеми биологическими и биохимическими

71 См. «*Director's Report*», 11 декабря 1934 г., в [32, с. 19—20].

72 См. письма Уивера к Тисдейлу от 27 марта 1934 г., О'Брайена (*O'Brien*) к Греггу от 29 октября 1934 г., Грегга к О'Брайену от 19 июля 1935 г., а также дневник Уивера, 10 декабря 1935 г., в [22].

73 См. письмо Уивера к Л. Джонсу от 26 января 1933 г. в [9].

74 См. письмо Мейсона к Строду (*Strode*) от 9 мая 1934 г. в [9].

проектами в других областях. Греггу достались проекты, имеющие большее отношение к клинике, в эндокринологии, науке о питании, генетике человека, нейро- и электрофизиологии, а также большая часть фармакологии⁷⁵. Размежевание скорее по областям, чем по функциям, стало первым шагом к разделению.

Решение Фосдика (принятое в 1937 г.) разделить Отделы медицинских наук и естественных наук по предметным областям, видимо, было вызвано не реальными административными проблемами, а давними затруднениями во взаимоотношениях сотрудников Фонда и попечителей. До реорганизации 1928 г. попечители должны были принимать решения, касающиеся учреждений, социальной политики или здравоохранения, т. е. по вопросам, хорошо им знакомым по их юридическому или деловому опыту. Но когда целью Фонда стала поддержка научных исследований, попечители обнаружили, что они ответственны за распределение больших сумм денег на специальные проекты, в оценке которых они не были компетентны. Более того, им почти ничего не объясняли заранее, не предлагали никаких альтернатив тем проектам, которые были выбраны сотрудниками Фонда как лучшие, не давали оценки успешности прошлых проектов. Сотрудники возбуждали у них энтузиазм в отношении проектов, о которых им более никогда не приходилось слышать⁷⁶. Как едко заметил Уивер, раньше попечители выходили с заседаний, потирая руки; теперь они выходили, почесывая головы⁷⁷. Естественное недоверие попечителей к академической науке усугублялось отсутствием регулярного общения с сотрудниками Фонда, а критика административной неэффективности и дублирования программ использовалась как общий аргумент против программ отделов и их политики. Это было самым слабым звеном в структуре Фонда, и самым уязвимым для критики местом было перекрывание интересов Отделов естественных наук и медицинских наук.

В 1936 г. Мейсон ушел с поста президента Фонда, и его место занял Фосдик. Замена ученого попечителем на посту президента была стратегическим шагом, направленным на уменьшение разрыва между сотрудниками Фонда и попечителями. В апреле 1936 г. Уивер написал Тисдейлу, что следует ожидать более частого рецензирования и аттестации проектов⁷⁸. В обширном отчете новому президенту в мае 1936 г. Уивер впервые предпринял попытку систематической оценки успешности проектов⁷⁹. В ноябре 1936 г. Фосдик предложил Уиверу подготовиться к защите «маленьких проектов», т. е. индивидуальных грантов на исследования, заранее предвидя критику со стороны попечителей⁸⁰. Фосдик поощрял более открытые дискуссии по непростым вопросам политики Фонда между сотрудниками и попечителями, и Уивер пользовался каждой возможностью, чтобы объяснить свои планы и действия.

Одним из первых шагов Фосдика в роли президента была рационализация административной структуры. В письме Джерому Грину в марте 1937 г. Фосдик упо-

75 См. письма Грегга к О'Брайену от 17 октября 1934 г., Уивера к Тисдейлу от 28 октября 1934 г., Тисдейла к Уиверу от 13 ноября 1935 г. в [22].

76 См. письмо Уивера к Тисдейлу от 26 мая 1936 г. в [22].

77 См. Уивер, «*Program and Administration*» [Программа и администрация], 10 октября 1937 г., в [34, с. 18].

78 См. письмо Уивера к Тисдейлу от 7 апреля 1936 г. в [22].

79 См. «*Progress Report*», 16 мая 1936 г., в [34, с. 48—51].

80 См. письмо Уивера к Тисдейлу от 19 ноября 1936 г. и Уивер, «*A Case for Small Projects*» [В защиту маленьких проектов], 18 декабря 1936 г. в [22]. См. также «*Minutes of Special Trustees' Meeting*» [Протокол специального заседания попечителей], 30 ноября 1936 г., в [35, с. 1, verso].

минал, что он решил переместить эндокринологию, эмбриологию, науку о питании и изучение биологии пола в отдел Грегга, оставив Уиверу биохимию, биофизику, общую физиологию, генетику и изучение радиационных эффектов⁸¹. Главное преимущество разделения труда в соответствии с признанными дисциплинами было, разумеется, в том, что отныне Уивер и Грегг не должны были конкурировать за одни и те же области науки. Уивер ответил менее радикальным предложением, передавая в Отдел медицинских наук только эндокринологию и исследования по биологии пола, и это решение было утверждено попечителями в конце 1937 г.⁸² Таким образом, Фосдик вывел Отдел естественных наук из-под прикрытия психобиологии.

Эти перемены отвечали интересам самого Уивера. Он и сам очень хотел отделаться от биологии пола, а эндокринология и наука о питании начинали терять свою модную привлекательность⁸³. Уивер писал в 1938 г. об эндокринологии: «... это область исследований, которая предалась торопливой работе, преувеличенным обещаниям, неуместной известности, преждевременному и опасному применению на практике»⁸⁴. Уже в 1937 г. он почти не нуждался в психобиологии для легитимизации своей программы. Более того, избавление от эндокринологии и биологии пола дало Уиверу возможность настаивать на расширении его программы в область базовых дисциплин — таких, как органическая химия, которые раньше считались слишком далекими от экспериментальной биологии. Зная, что существует неофициальная политика поддерживать более или менее паритетные отношения между отделами, он мог доказывать, что новое разделение с Отделом медицинских наук не должно быть истолковано как сокращение Отдела естественных наук: «Я надеялся, что в то время как наша программа сократилась на одном фланге, она могла бы расшириться на другом»⁸⁵.

В декабре 1937 г., через неделю после того, как попечители одобрили новое разделение, Уивер стал добиваться от Фосдика признания органической и физической химии «дополнительными» дисциплинами, официально входящими в сферу внимания Отдела естественных наук⁸⁶. Он попросил у Фосдика нового штатного сотрудника, предпочтительно ученого-биохимика: «Деятельность в этой области составляет существенную часть нашей программы, и именно в этой области мы хуже всего подготовлены»⁸⁷. Годом позже Уивер сообщил, что не нашел подходящего кандидата, и предложил взамен организовать серию обзоров современного состояния дисциплин, выполненных видными экспертами. Порядок, в котором он перечисляет научные дисциплины, выявляет новую структуру его программы:

Если бы мы должны были испытать эту процедуру только в одной области, я выбрал бы биохимию: она столь обширна и столь важна для нас, что я был бы склонен предложить, чтобы два человека — биохимик и химик-органик — сделали два существенно перекрывающихся обзора. Если бы обзор биохимии оказался полезным, я бы предложил во вторую очередь генетику, а затем общую и клеточную физиологию. Несколько более краткого обзора хватило бы для эмбриологии и механики развития, а со временем мы могли бы захотеть осуществить общий анализ биофизики⁸⁸.

81 См. письмо Фосдика к Грину от 25 марта 1937 г. в [22].

82 См. Уивер, «*Progress Report*», 16 мая 1938 г. в [34, с. 47 и *passim*].

83 См. «*Report of the Committee of Review*» [Отчет Проверочного комитета], ноябрь 1938 г., в [36, с. 29].

84 См. Уивер, «*Progress Report*», 16 мая 1938 г., в [34, с. 32].

85 См. письмо Уивера к Фосдику от 29 ноября 1937 г. в [22].

86 См. Уивер, «*Program and Administration*», 1 октября 1937 г., в [34, с. 24 и далее].

87 См. письмо Уивера к Фосдику от 20 декабря 1937 г. в [22].

88 См. письмо Уивера к Фосдику от 4 октября 1938 г. в [37, с. 2].

Коротко говоря, Уивер воспользовался избавлением от психобиологических тем для того, чтобы оправдать переход к тем областям физико-химических исследований, которые ему не удавалось развивать в предшествующие скучные годы.

Передача психобиологии Греггу, кроме того, официально закрепила за Отделом естественных наук особую функцию поддержки фундаментальной науки. Так, на конференции Фонда и Общего совета по образованию в октябре 1938 г. сотрудники всех отделов Фонда были согласны в том, что правильным и необходимым было бы для каждого отдела иметь свои определения «фундаментальных» и «прикладных» исследований. Социальные науки по своей природе менее абстрактны и больше связаны с конкретными социальными и экономическими проблемами. Естественные науки нацелены на более абстрактные научные исследования. Медицинские науки находятся где-то посередине, там, где фундаментальные исследования и приложения должны быть смешаны в разумной пропорции, чтобы уберечь то и другое от застоя⁸⁹. Было отмечено, что Международный отдел здравоохранения (*International Health Division*), когда его деятельность была ограничена только прикладной работой, страдал от недостатка свежих идей, получаемых от фундаментальных исследований. Директор этой организации У. Сойер (*W. A. Sawyer*) указал на особую роль Отдела естественных наук в предоставлении таких идей: «...Отдел естественных наук должен продолжать заниматься преимущественно фундаментальными исследованиями, поскольку все остальные отделы могут пользоваться полученными результатами, как, например, в области науки о питании, где открытия находят применение сразу, едва появившись на свет»⁹⁰.

Это разделение труда было очень важным для программы Уивера по молекулярной биологии. Программа Фонда в целом должна была иметь отношение к социальным или медицинским проблемам — ведь общественным долгом Фонда было способствовать «благополучию человечества». Но специализация функций внутри Фонда сделала возможным для одного из отделов преследовать цели, которые сами по себе не имели непосредственного отношения к глобальным целям Фонда. Пока уиверовская программа рассматривалась как «подкормка» для более утилитарных программ других отделов Фонда, Уивер мог спокойно заниматься молекулярной биологией, не возбуждая соперничества между отделами и не погрешая против общих идеалов Фонда. Специализация функций была заложена с самого начала в представлениях лидеров Фонда о разных науках; и она стала явной, когда Фосдик развязал узел, соединявший медицинские и естественные науки.

Оздоровление экономических условий в конце 1930-х гг. также способствовало обращению Уивера к органической химии и биохимии. Когда старые программы были свернуты, а экономические условия начали улучшаться, бюджет стал менее напряженным, и попечители опять начали поговаривать о «разбросанности» и желательности организации более крупных и значительных проектов⁹¹. Уивер был готов использовать все преимущества этого вернувшегося доверия. В ноябре 1936 г. он писал Тисдейлу, что времена «стесненной» политики 1934—1936 гг. уходят, и торопил его искать возможности для грантов учреждениям, подобных гранту кафедрам органической и физической химии в Оксфорде, в то время ожидавшему ре-

89 См. «*Summary of the Conference*» [Резюме конференции], 10—11 октября 1938 г. в [35].

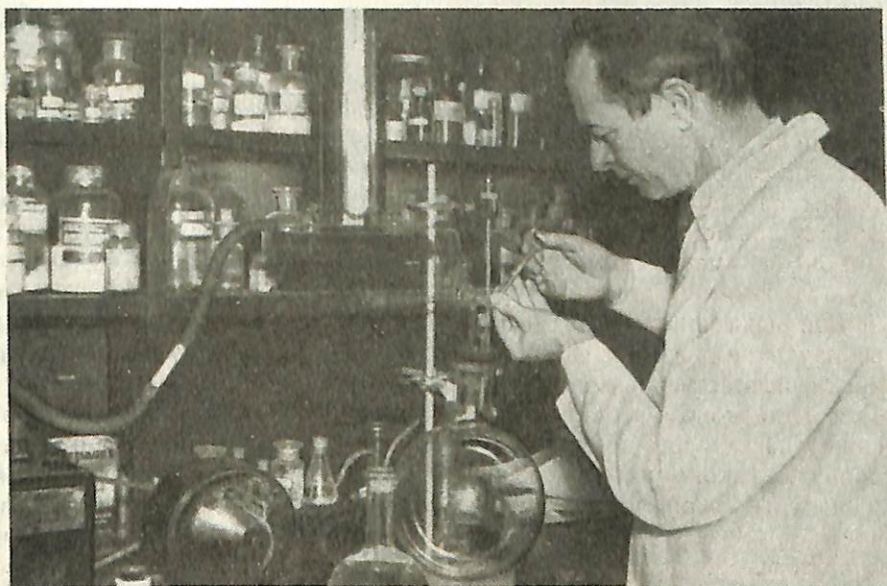
90 См. [35, с. 3—4], а также меморандум Уивера от 27 ноября 1940 г. и меморандум Грегга от 12 ноября 1940 г. о расхождении административной политики Отдела естественных наук и Отдела медицинских наук в [38].

91 См. «*Minutes of Trustees' Meeting*», [Протокол заседания попечителей], 30 ноября 1937 г. в [35, с. 4].

шения попечителей⁹². Тисдейл ответил, что Дэвид Кейлин (*David Keilin*) из Кембриджа только что говорил ему о необходимости расширять лабораторию для исследования цитохромов⁹³. О таких проектах нельзя было и думать в 1934 г., но в 1937 г. это было как раз то, что можно было предложить попечителям. Тисдейла беспокоило, что неприязнь попечителей к маленьким проектам подвергает опасности программу краткосрочных грантов, но Уивер более ясно видел, что в целом программа Отдела естественных наук только выиграет от увеличения доли более крупных грантов на проекты.

«Групповые гранты» также начали играть важную роль в программе Уивера. Они выделялись на пакеты связанных проектов, выполняемых разными группами в пределах одного университета — например, химиками-органиками, биохимиками и биологами. Привилегированным получателем такого рода грантов был биологический факультет Калифорнийского технологического института (*California Institute of Technology*), в котором работали Лайнус Полинг, Томас Хант Морган и Генри Борсук (*Henry Borsook*), занимавшиеся химией, генетикой и биохимией соответственно⁹⁴. Групповые гранты были явным образом связаны с возросшими возможностями Уивера развивать физико-химические науки как таковые, и он полагал, что эти гранты прокладывают дорогу будущим капитальным грантам университетским кафедрам с целью институционализации приложения физико-химических наук к биологии на постоянной основе⁹⁵.

Любопытно, как смена экономических подъемов и спадов работала на Уивера. Бремя трудной поры заставило его убрать из программы изучения жизненных процес-



Нобелевский лауреат Лайнус Полинг, один из создателей молекулярной биологии, в своей лаборатории в Калифорнийском технологическом институте. Фото конца 1930-х гг.

92 См. письмо Уивера к Тисдейлу от 19 ноября 1936 г. в [22].

93 См. письмо Тисдейла к Уиверу от 18 декабря 1936 г. [22, с. 3].

94 См. дела «*California Institute of Technology, Biology and Chemistry*», а также дела «*Chicago Biology*» и «*Stanford Biology*» в [39].

95 См. Уивер, «*Director's Report*», 11 декабря 1935 г., [32, с. 19—20].

сов все, кроме самого существенного, обрезав то, что, возможно, лишь отвлекало бы от главного, — науки о Земле, коллоидную химию и т. д. В итоге сложилась согласованная программа, организованная вокруг одной темы, и, когда начался экономический подъем, эти области науки стали развиваться быстрее всех. Таким образом, экономические передеряги способствовали деятельности Уивера в качестве менеджера науки.

Третьим фактором, определившим переход Уивера от психобиологии к молекулярной биологии, были изменения в самих науках. Я уже упоминал спад энтузиазма по отношению к наиболее эффективным аспектам клинической эндокринологии, наступивший к 1937 г. Поскольку гранты в этой области были распределены довольно равномерно между клиническими исследованиями (преимущественно в Америке) и биохимическим изучением гормонов и ферментов (преимущественно в Европе), разделение 1937 г. оставило за Уивером капиталовложения, более выгодные в научном отношении. Есть намеки на то, что психобиология потеряла свою привлекательность даже для Отдела медицинских наук. Макс Мейсон, как член совета Калифорнийского технологического института, попытался в 1938 г. подготовить программу, связывающую биохимию, биологию, нейрофизиологию и психиатрию. Письмо к Фосдику, предлагавшее эту программу для поддержки Фондом, позволяет предположить, что программа была встречена без энтузиазма⁹⁶. С другой стороны, исследования по биологии пола развивались в противоположном направлении, от физиологии к изучению поведенческих аспектов человеческой сексуальности — спорной области, которой Уивер стремился избежать⁹⁷.

Возможности для развития исследований определялись не только самой наукой, но также соответствием между идеалами Фонда и перспективами данной области. В своей роли менеджера науки Уивер должен был учитывать соответствие проекта интересам Фонда и собственной заинтересованности в получении заметных результатов, а также значимость проекта по меркам клиента. С точки зрения Фонда, идеальным объектом для вложения средств была бы область, достигшая известной степени успеха в прошлом, но с многообещающим будущим — не слишком нуждающаяся, чтобы требовать очень больших средств, прежде чем какие-то результаты будут получены, и в то же время не настолько процветающая, чтобы дополнительные вложения имели незначительный эффект; короче говоря, выгодный научный товар с растущей стоимостью. Инвестиции были бизнесом многих попечителей, и они понимали толк в разумной инвестиционной политике. Поскольку приложение новых физико-химических методов к старым проблемам биологии и биохимии почти наверняка давало новые, часто неожиданные результаты, это было идеальной темой для развивающейся программы.

Успех стратегии Уивера иллюстрируется результатами очередного пересмотра политики Фонда в 1938 г. Уивер без труда управился с комитетом экспертов: несмотря на то, что термин «экспериментальная биология» все еще вызывал у них сомнения, они с энтузиазмом одобрили его программу, политику и приемы работы. Попечители были в восторге, и с того времени до начала Второй мировой войны деятельности программы Уивера ничто не мешало⁹⁸.

Отчеты Уивера ясно отражают его политику в отношении будущего наук. Область изучения радиационных эффектов, находившаяся под патронажем Национального исследовательского совета, была «сборной солянкой», не имевшей отношения к программе Уивера, и Уивер чувствовал, что здесь мало возможностей для

96 См. «California Institute of Technology», письмо Мейсона к Греггу от 19 августа 1938 г. в [39].

97 См. Уивер, «Progress Report», 16 мая 1936, в [33, с. 11—14]. Уивер тем самым упустил возможность субсидировать Отчеты А. Кинси (A. Kinsey).

98 См. [37—41], содержащие отчеты и корреспонденцию о пересмотре политики Фонда в 1938 г.

инвестиций⁹⁹. Экспериментальную эмбриологию Уивер рассматривал как небольшую, но сильную область, не требующую специального стимулирования или долгосрочных инвестиций. Реальные возможности он видел в изучении эмбрионального развития с применением биохимии и рентгеновского излучения, хотя результатов в этой области нельзя было ожидать в обозримом будущем [34, с. 14—16]. Это направление оставалось, с его точки зрения, узким. Наука о питании, с другой стороны, была обширной и быстро растущей областью, привлекающей большое общественное внимание, но она щедро субсидировалась государственными агентствами и фармацевтической промышленностью. При такой конкуренции места для инвестиций частного филантропического капитала не оставалось, поэтому Уивер ограничил свой интерес биохимией витаминов [34, с. 32—41].

На другом конце шкалы находилась биофизика, представлявшая собой пример недостаточно развитой науки, не имеющей ни ядра согласованных проблем и методов, ни научной репутации, ни соответствующих кафедр в университетах¹⁰⁰. «Биофизика... по большей части все еще остается в положении сироты. Способные молодые физики, каким бы искренним ни был их интерес, не решаются посвятить себя профессии, которая еще недостаточно признана, чтобы предоставить им реальный шанс получить постоянную работу»¹⁰¹. Создание биофизики как дисциплины потребовало бы выделения капитала для постоянной поддержки профессорских ставок, постройки новых лабораторий, систематического привлечения и обучения исследователей — задача, за которую в 1938 г. Фонд был не склонен браться [43].

Именно биохимия, клеточная физиология и генетика во все возрастающей степени предоставляли самые привлекательные возможности для инвестиций. Это были хорошо разработанные дисциплины, с четко определенными проблемами и методологией, значительными успехами, сложившейся материальной базой и потенциальным штатом сотрудников, и, что особенно важно, разработка неизученных областей внутри этих наук обещала быстрый прогресс, особенно при условии применения новых физико-химических методов. В клеточной физиологии таковыми были работы Роберта Чемберса (*Robert Chambers*), исследовавшего микроструктуру клетки с использованием микроманипулятора [34, с. 17—18], а также спектроскопические исследования окислительно-восстановительных процессов в клетке, проводимые Отто Варбургом (*Otto Warburg*) и др. В генетике прекрасные возможности предоставляли изучение химии и физиологии мутаций, генной структуры, генной экспрессии¹⁰². Все ранние работы Джорджа Бидла, Бориса Эфруси и Альфреда Куна по «гормонам» цвета глаз финансировались Отделом естественных наук, так же как и создание Бидлом и Татумом (*Tatum*) биохимической генетики в начале 1940-х гг. (Генетику млекопитающих Уивер рассматривал как отдаленную перспективу, требующую вложений в оборудование, программы и подготовку ученых [34, с. 19—25].)

Биохимия была, вероятно, наиболее многообещающей областью для применения физических методов, и большинство проектов Уивера по молекулярной био-

99 См. [34, с. 42—44]. Темы, получившие гранты в рамках этого раздела, включали фотосинтез, влияние ультрафиолета на витамины, влияние рентгеновского излучения на ткани и гипотетическое «митогенетическое излучение» Гурвича, испускаемое делящимися клетками.

100 См. [34, с. 8]. Уивер отмечал также, что многие биологи не любят термин «биофизика».

101 См. письмо Уивера к Фосдику от 17 октября 1938 г. в [43]. Эта записка содержала советы новому филантропическому фонду по поводу возможностей патронажа экспериментальной биологии. Уивер рекомендовал биофизику только тем, у кого есть вера и достаточное терпение.

102 См. Годовой отчет Фонда за 1935 г. (с. 150—151), где подчеркивается важность «физиологической генетики», а также дела Альфреда Куна (*Alfred Kuhn*), Бориса Эфруси (*Boris Ephrussi*), Джорджа Бидла (*George Beadle*) и М. Эрвина (*M. R. Erwin*) в архиве Рокфеллеровского фонда.

логии лежали в этой области, так же как и большая часть проектов, в которых сотрудничали биологи и физики [34, с. 8—12]. Среди них была работа Теодора Сведберга по изучению белков с использованием ультрацентрифуг; некоторое количество первых в США ультрацентрифуг финансировались Рокфеллеровским фондом. Весьма успешным было применение изотопов в биохимических исследованиях Хансом Кларком (*Hans Clarke*), Рудольфом Шёнхаймером (*Rudolf Schoenheimer*) и другими группами ученых, а работы Уильяма Астбери (*William Astbury*) по рентгеноструктурной кристаллографии макромолекул имели особую привлекательность в глазах Уивера. Уивер также подчеркивал особую важность химии:

... [Р]азвитие всей программы Отдела в Соединенных Штатах сдерживается, и будет продолжать сдерживаться, слабостью тех областей химии, которые должны вносить непосредственный вклад в биологические исследования. Это относится отчасти к физико-химическим исследованиям высокомолекулярных веществ и к химии поверхностных сред, но в первую очередь это относится к структурной органической химии природных соединений. Эта область исследований весьма развита в Европе, ... американских же корифеев органической химии можно пересчитать по пальцам одной руки¹⁰³.

Химики-органики — такие, как Роберт Робинсон (*Robert Robinson*), были важным звеном уиверовской программы развития молекулярной биологии.

Приоритеты инвестиционной политики Уивера можно видеть по совокупным тратам 1933—1938 гг.¹⁰⁴:

Затраты на:	долл.	%
1. Применение физических методов в биологии		
а) математические и физические исследования тканей, клеток, молекул	175904	2,5
б) спектроскопия и биология	168786	2,4
в) изотопы и циклотрон	309604	4,3
г) физическая химия и биология	356137	5,1
д) органическая химия и биология	635794	9,0
е) общая биохимия	369375	5,2
ж) общая биофизика	141290	2,0
В целом на изучение «жизненных процессов»	2156890	30,5
2. Общая физиология	651052	9,3
3. Питание	290153	4,1
4. Генетика	422365	6,0
5. Эмбриология	131026	1,9
6. Эндокринология	326248	4,6
7. Радиационные эффекты	234340	3,3
8. Исследования пола	530620	7,5
В целом на разделы 2—8	2585804	36,7
9. Поддержка исследовательских коллективов	2305485	32,8
В целом на осуществление программы	7048179	100,0

103 См. [34, с. 10—11]. Аналогичные утверждения см. в [25, с. 10 и далее] и в [29, с. 12].

104 Приведенные здесь цифры несколько отличаются от представленных в [29, supplement p. 12a].

Возрастающее внимание Уивера к нескольким научным дисциплинам не препятствовало его активной роли менеджера науки. Его целью оставалось продвижение проектов, которые не были ограничены какой-то одной дисциплиной. В 1936 г. он писал:

Значительная часть финансирования, выделенного к настоящему моменту, разумеется, увеличила количество работ в соответствующей области науки, при этом существенно не повлияв на характер или качество исследований; но наряду с этим имеют место и некоторые исследования, некоторые общие разработки, определенная переориентация интересов, которых бы не было, если бы не осуществлялась данная программа. Основной успех программы, хотя еще скорее потенциальный, чем актуальный, базируется именно на этих более глубоких тенденциях [34, с. 52].

В качестве лучших примеров этих более глубоких тенденций Уивер называл работы Полинга, Хогнесса (*Hogness*), Ринча (*Wrinch*), Робинсона, Астбери, Руннстрёма (*Runnstrom*), Бора, Крога и Хевеши [34, с. 52—53].

Поскольку представления Уивера о границах и направлении развития научных дисциплин были шире, чем представления его клиентов, его менеджмент имел своим результатом реальные изменения направления развития некоторых областей науки; самый ясный пример — это биохимия. Просматривая список получателей грантов на проекты по биохимии/биофизике, можно увидеть в нем лишь нескольких профессиональных биохимиков — Винсента дю Виньо (*Vincent du Vigneaud*), Ганса Кларка, Ганса Кребса (*Hans Krebs*). Бросается в глаза отсутствие старших корифеев американской биохимии, зато большинство получателей грантов составляют физико-химики и химики-органики, физиологи, физики, математики и биологи. Предпочтения Уивера отражают его внутреннюю убежденность в том, что самые многообещающие работы в биохимии делаются «чужаками» в этой области. В итоге к концу 1930-х гг. возникло новое поколение биохимиков, многие из которых прошли через программу Рокфеллеровского фонда. Эти новые биохимики усвоили более широкие представления о своей дисциплине; они знали, как использовать изотопы и ультрацентрифуги и соединяли знание органической химии с пониманием физиологических процессов.

Термин «молекулярная биология», впервые использованный Уивером и Фосдиком в 1938 г.¹⁰⁵, отражал тонкое сочетание научной миссии и академической дисциплины. Уивер отмечал, что большинство его проектов по биохимии/биофизике и все проекты с использованием циклотрона или изотопов относятся к области молекулярной биологии¹⁰⁶. Он приветствовал эту биологию как новую дисциплину в системе наук: «... новая отрасль науки, ... успех, который может оказаться таким же революционным, ... как открытие живой клетки... Новая биология — молекулярная биология — уже возникла как небольшая яркая область в биологических исследованиях»¹⁰⁷. Это соединение традиционных дисциплин с междисциплинарной миссией, вызванное к жизни идеалами Фонда и активным менеджером, имело глубокое влияние на структуру и исследовательские программы ряда областей науки¹⁰⁸.

105 См. Годовой отчет Фонда за 1938 г., с. 39—40, 203—217.

106 См. письмо Уивера к Т. Арнетту (*Trevor Arnett*) от 27 декабря 1938 г. в [43].

107 См. Годовой отчет Фонда за 1938 г., с. 203.

108 Подробный анализ влияния программы Уивера на развитие биохимии готовится к печати.

Закключение

Самый поразительный результат рассмотренной здесь истории — это то, насколько программы и научная политика Уивера были отражением установок Рокфеллеровского фонда как социального института. Суть не в том, что идеология Фонда определила выбор патронируемых областей науки — этот выбор, видимо, определялся собственными предпочтениями Уивера и его пониманием современной ему научной «моды». Новые возможности были открыты в 1929—1932 гг., и шанс на то, чтобы оказать личное влияние на развитие событий, был соответственно очень велик. Суть, скорее, в том, что Фонд определил роль Уивера. Здесь индивидуальные предпочтения имели относительно небольшое значение. Способность программы Уивера и практиковавшегося им менеджмента науки выдерживать внешние воздействия и быстро восстанавливаться отражает именно то, что его деятельность была ролевой, т. е. представляла собой форму поведения, соответствовавшую внутренней организации и внешней политике учреждения как целого, поддерживаемую другими людьми и рассматриваемую ими как соответствующую их собственным интересам.

В формировании Уивером этой роли не было какого-либо одного решающего условия; это было результатом тонкого взаимодействия структурных факторов, определяющих стратегии, и стратегических решений, использующих структурные возможности. Во-первых, это институциональные идеалы Фонда, укорененные в управленческих идеалах Прогрессивной эры. В 1920-е гг. не индустрия или правительство, но крупные фонды в большей степени отражали идею, что наука — это культурный ресурс, которым нужно управлять в интересах нации в целом. Неверие попечителей в отзывчивость академической науки на национальные нужды не должно затмевать для нас имевшееся между ними согласие по существенным вопросам: наука является центральным элементом национальной культуры, и Рокфеллеровский фонд несет особую ответственность за ее поддержание и развитие.

Во-вторых, это позиция Фосдика, упорно следовавшего той линии, которую он избрал в 1928 г. Научные идеалы Фонда были совместимы с различными стратегиями стимулирования науки; выбор конкретных стратегий, использованных в 1930-х гг., был результатом личной активности. Более того, рост Уивера как менеджера науки зависел от институциональной устойчивости Фонда. Новая политика вызывала споры и была уязвима для критики. Указания попечителей менялись в зависимости от экономических и политических приливов и отливов. Это могло бы сделать для Уивера чрезвычайно трудным делом сохранить доверие клиентов и сформировать и осуществить внутренне согласованный, долгосрочный план. Так, например, постоянная поддержка Фосдика во время аттестации 1934 г. имела решающее значение для успеха менеджерской роли Уивера.

В-третьих, это организация Рокфеллеровского фонда, охватывавшая все области науки и следовавшая скорее дисциплинарной, нежели проблемной структуре науки и допускавшая гибкое разделение труда. Такая специализация функций позволила Уиверу создать программу развития фундаментальной науки, несмотря на то, что она была дальше от идеалов служения обществу, чем программы других отделов. Потенциально такое расхождение стилей было заложено в плане реорганизации Фонда 1928 г., но разделение труда осуществлялось Уивером по мере того, как его планы становились более зрелыми.

Наконец, это экстремальные условия Депрессии и *Zeitgeist* «выходного дня для науки». Здесь трудно показать непосредственное влияние. Попечители, представлявшие общественное лицо Фонда, были наиболее чувствительны к внешнему давлению.

лению, но они не принимали активного участия в формировании инициатив, а служили тому, чтобы устанавливать экономические и политические ограничения инициативам сотрудников. Иногда экономика могла играть определяющую роль, как в 1934 г., когда попечители из экономических соображений одобрили менеджерскую деятельность сотрудников Фонда, против которой они протестовали по политическим мотивам. Но обычно экономические и внешние политические факторы были лишь ограничивающими условиями для осуществления стратегий внутри отделов.

В заключение я хотел бы соотнести изученную историческую ситуацию с более общими тенденциями в истории американской науки. Изучая американские сельскохозяйственные исследовательские станции, Чарльз Розенберг (*Charles Rosenberg*) высказал предположение, что адаптация академической науки в этой новой институциональной нише оказалась возможной благодаря возникновению новой социальной роли — ученого-предпринимателя (*scientist-entrepreneur*) [44]. С пониманием и сочувствием к нуждам как академических ученых, так и служебной деятельности прикладных организаций, ученый-предприниматель создавал новый рынок для науки, выступая посредником между группами с совершенно разными концепциями науки и ее социального значения.

Поскольку в XX в. наука прирастала за счет возникновения множества таких рынков для ученых, представление об ученом-предпринимателе имеет широкую объяснительную ценность [44, с. 190]. В росте промышленных исследовательских лабораторий, например, мы находим таких ученых-предпринимателей, как Уиллис Уитни (*Willis Whitney*) из «Дженерал Электрик» (*General Electric*) и Кеннет Миис (*Kenneth Mees*) из «Истман Кодак» (*Eastman Kodak*). В правительственных бюро ученые-предприниматели, такие как Харви Уайли (*Harvey Wiley*) и Гиффорд Пиншот (*Gifford Pinchot*) впервые осуществляли менеджерскую деятельность для ученых в системе государственного управления. Уивера тоже можно рассматривать как своего рода ученого-предпринимателя, посредничавшего для ученых не при освоении новых институциональных ниш, но при формировании отношений с новыми патронами науки — частными филантропическими фондами. Особенность Уивера в том, что он был менеджером не для исследовательской структуры внутри какого-либо учреждения, а для широко разбросанной системы ученых-клиентов.

Напрашивается сравнение роли Уивера как патрона и менеджера с другими попытками менеджмента науки. Представление Джорджа Эллери Хейла о Национальном исследовательском совете как посреднической организации, которая ищет перспективные направления исследований и распределяет правительственные фонды среди научного сообщества, содержало в себе идею менеджмента. (Как выразился однажды Илиху Рут (*Elihu Root*), идея была в том, чтобы применить научный метод к самой науке.) Но план Хейла пошел ко дну из-за того, что он был не готов принять на себя вместе с патронажем определенную степень ответственности, а правительство предпочитало более строго контролируемые научные бюро [45—46]. Консультативный совет по науке (*Science Advisory Board*) (1935—1938) также, казалось, мог представлять мир академической науки потенциальному федеральному патрону. Но, поскольку общественные науки были исключены из сферы его деятельности, он не стал по-настоящему представительным и, таким образом, оказался политически уязвимым; он не смог сформулировать работающий набор правил, регулирующих права и обязанности патрона и клиента [47].

Может быть, именно потому, что Уивер не был официальным представителем ни профессиональной науки, ни общественности, ему лучше удавалось поддерживать баланс между отчасти перекрывающимися, отчасти конфликтующими нуждами патрона и клиента.

Крупный фонд с его структурой и институциональными идеалами, вероятно, больше подходил для создания роли осторожного, но действенного менеджера, чем специализированное научное учреждение или правительственное бюро. Имея традиционные связи с высшим образованием и квази-общественный статус, Фонд находился в уникальном положении для того, чтобы служить посредником между интересами науки и общества. Те же условия в рамках Рокфеллеровского фонда, которые сделали возможной институционализацию роли менеджера науки, могут быть привлечены и для объяснения того, почему эта роль осталась специфической для больших филантропических фондов. Хотя было бы преждевременно делать общие выводы, я надеюсь, что изученная историческая ситуация поможет представить картину все более разнообразных и тесных связей между наукой и определенными социальными институтами — тех связей, которые характеризуют историю науки в XX в.

Перевод с английского Д. А. Александрова

Список литературы

1. Hollis E. V. *Philanthropic Foundations and Higher Education*. N. Y.: Columbia University Press, 1938.
2. Lindeman E. C. *Wealth and Culture*. N. Y.: Harcourt Brace, 1936.
3. Fosdick R. B. *The Story of the Rockefeller Foundation*. N. Y.: Harper, 1952.
4. Fosdick R. B. *Adventure in Giving: The Story of the General Education Board*. N. Y.: Harper and Row, 1962.
5. Weaver W. *Molecular Biology: The Origin of the Term* // *Science*. 1970. № 170. P. 581—582.
6. Thomson A. L. *Half a Century of Medical Research*. L.: H. M. Stationery Office, 1973. Vol. 1.
7. RF.900.22.168.
8. Corner G. *The History of the Rockefeller Institute*. N. Y.: Rockefeller University Press, 1964.
9. RF.915.1.1.
10. Reingold N. *The Case of Disappearing Laboratory* // *American Quarterly*. 1977. Vol. 29. P. 77—101.
11. RF.900.22.167.
12. Cohen S. *The Scientific Establishment and the Transmission of Quantum Mechanics to the United States, 1919—1932* // *American Historical Review*. 1971. Vol. 76. P. 442—466.
13. Flexner A. *Funds and Foundations*. N. Y.: Harper, 1952.
14. RF.900.21.160.
15. RF.900.17.125.
16. RF.900.19.139.
17. RF.915.3.19.
18. RF.915.3.22.
19. Weaver W. *Scene of Change*. N. Y.: Scribners, 1970.
20. Allen G. *Biology in the Twentieth Century*. N. Y., 1975.
21. Olby R. *The Path to the Double Helix*. Seattle: University of Washington Press, 1974.
22. RF.915.1.2.
23. RF.915.21.160.
24. RF.900.22.166.
25. RF.915.1.7.
26. Pursell C. *The Savage Struck by Lightning: The Idea of a Research Moratorium, 1927—1937* // *Lex et Scientia*. 1974. Vol. 10. P. 146—158.
27. RF.915.1.6.
28. *Reflections on Big Science*. Cambridge: MIT Press, 1967.
29. RF.915.2.16.
30. RF.915.4.41.
31. RF.915.4.38.
32. RF.900.23.171.
33. Kohler R. E. *Rudolph Schoenheimer, Isotopic Tracers and Biochemistry in the 1930's* // *Historical Studies in the Physical Sciences*. 1977. Vol. 8. P. 257—298.
34. RF.915.1.8.

35. RF.900.23.172.
36. RF.915.1.12.
37. RF.915.3.26.
38. RF.915.2.12.
39. RF.205D.
40. RF.915.2.9.
41. RF.915.2.10.
42. RF.915.3.27.
43. RF.915.1.3.
44. *Rosenberg C. E. Science, Technology and Economic Growth: the Case of the Agricultural Experiment Station Scientist, 1875—1914 // Nineteenth Century American Science / Ed. by George H. Daniels. Evanston: Northwestern University Press, 1972. P. 181—209.*
45. *Kevles D. J. George Ellery Hale, the First World War, and the Advancement of Science in America // Isis. 1968. Vol. 59. P. 427—437.*
46. *Kevles D. J. The Physicists. N. Y.: Knopf, 1978.*
47. *Auerbach L. E. Scientists in the New Deal: a Pre-war Episode in the Relations between Science and Government in the United States // Minerva. 1965. Vol. 3. P. 457—482.*

Фотографии к статье взяты из книги:
Kohler R. Partners in Science: Foundations and Natural Scientists, 1904—1945. Chicago, 1991;
благодаря любезному разрешению автора и Рокфеллеровского архивного центра