

# КОЛЛИЗИИ НАУЧНОЙ МЫСЛИ В РОССИИ

*Г.Ю.Мошкова*

## **Научное исследование в контексте жизненного пути ученого**

### **Проблема научного мышления в философии и психологии науки**

Проблема научного познания традиционно является одной из ключевых в науках о науке. Однако представления о том, какими путями ученые «добывают» новые знания, как совершаются открытия и зарождаются новые идеи, по-прежнему остаются весьма схематичными и туманными. Отчасти это объясняется тем, что сведения, накопленные разными научными дисциплинами, предметом изучения которых является научная деятельность (философия и в особенности методология и логика науки, социология, психология, история науки), не складываются в единую картину, остаются мозаичными и разрозненными. Пока не выработано единой концепции процесса научного познания, в рамках которой можно было бы объединить эти подходы и обеспечить их продуктивное междисциплинарное взаимодействие в решении этой действительно сложной проблемы.

Философия науки имеет свой взгляд на процесс научного познания. Она исходит из того, что коль скоро научно-исследовательская деятельность приводит к достижению продуктивного результата, то, следовательно, в целом этот процесс является рациональным и логичным, и именно его внутренняя логика требует анализа и осмысления. Поэтому ее в большей степени интересуют общие закономерности этого процесса, универсальные способы, средства, методологический инструментарий, с помощью которых оказывается возможным проникать в сущность изучаемых явлений. Логика научного открытия, рассматриваемая А.С.Майдановым как частный случай логики, присущей любым процессам и явлениям, в качестве научной дисциплины «стремится выявить порождающие структуры, обнаружить закономерности их образования, определить оптимальные способы их

построения»<sup>1</sup>. Под аналогичным углом зрения анализируется и поисковая деятельность исследователя — главная составляющая логики открытия.

Возможность изучения науки и научной деятельности как логически устроенной системы не вызывает возражений, однако преувеличение значения этого аспекта приводит к схематизации, упрощению и «обесцвечиванию» процесса научного познания по сравнению с реальным прототипом. В итоге он предстает чересчур рациональным, логичным, протекающим по определенному руслу, лишенным исторической обусловленности и драматических перипетий. Сами ученые с трудом соотносят этот «очищенный» и идеализированный процесс с теми реальными муками творчества, которые они переживают на собственном опыте. Модели, предлагаемые философией и методологией науки, скорее описывают то, каким должно быть научное познание, чем то, каково оно на самом деле. «Логика научного исследования» зачастую становится в них чем-то довлеющим над ученым, однозначно определяющим не только ход развития науки в целом, но и направление и рамки движения индивида в проблемном поле. На долю исследователя остается лишь роль агента, воплощающего в своей деятельности неумолимые запросы этой логики.

Позволим себе заметить, что если бы овладение теоретическими знаниями о принципах научного открытия, накопленными логикой и методологией науки, гарантировало успех на научном поприще, то вопрос о подготовке научных кадров, равно как и о получении ими выдающихся результатов, был бы давно разрешен без особых трудностей.

Подобно Мертоновским институциональным нормам науки, соблюдение которых членами научного сообщества является скорее исключением, чем правилом, философская модель научного познания также оказывается преимущественно нормативной, а не реально действующей, и соотносится более с «контекстом обоснования открытия», но не с «контекстом открытия» как таковым.

Конечно, философия и методология науки не могут совсем игнорировать «человеческий фактор» научного познания. Однако ученый и его деятельность были и остаются в этом контексте внешними и относительно случайными детерминантами, «возмущающими» нормальное течение процесса развития научного знания. Там, где это развитие не может быть адекватно объяснено, исходя из наличных схем и принципов, волей-неволей приходится апеллировать к психологическим составляющим познания: делать ссылки на особенности стиля мышления, личностные качества, вводить понятия «гениальность» и «гений». Приходилось констатировать, что на самом деле все про-

текает не совсем так гладко, как хотелось бы, потому что кроме логики в науке действуют еще и ученые, от которых всегда можно ждать каких-то неожиданностей, не вписывающихся в выстроенную рациональную систему и не объяснимых с ее помощью. Конечно, это шутка, но, как справедливо отмечает И.П. Меркулов, «в структуре традиционных для философии и методологии науки подходов логика развития научно-теоретического знания и индивидуальное творчество ученых оказывались по разные стороны баррикад, выступая в роли своего рода заложников исторически сложившейся дисциплинарной оппозиции «логика-психология»<sup>2</sup>. Действительно в философии науки субъектом познания было и остается либо научное сообщество в целом, либо абстрактный «человек познающий», и в целом процесс научного познания рассматривается как самостоятельно протекающее событие. В предельном варианте из этого следует, что в ранг самостоятельно действующего субъекта можно возвести научное знание как таковое. История науки, так же как история вообще, не вправе отвечать на вопросы типа: «А что было бы, если бы Эйнштейн (Ньютон, Наполеон, Ленин...) не родились на свет или умерли в раннем детстве?» Извечная проблема роли личности в истории не имеет однозначного простого ответа. Однако снятие барьеров между методологией и психологией науки, преодоление скрытого антагонизма и неприятия между этими дисциплинами и их отдельными представителями может прояснить, что «при кажущейся логической неизбежности научных изменений в действительности речь идет о тенденциях, имеющих характер исторического хода вещей и подчиняющихся ситуативно обусловленной внутренней «логике», но тем не менее всегда оставляющих открытой возможность для непредусмотренного развития, отклоняющегося от того, что происходило до сих пор»<sup>3</sup>.

Но если философия науки в своем исследовании научного познания грешит «бессубъектностью» и излишней рациональностью, то психология науки впадает в другую крайность, делая процесс познания «безобъектным», полностью или почти полностью исключая из своего рассмотрения вопрос о влиянии на индивидуальное творчество логики развития науки в целом, а также частных «логик»: исследуемого объекта, проблемного и методологического плана<sup>4</sup>.

Психологический анализ сужает проблему научного познания сначала до проблемы научного мышления, а точнее, мышления ученых, а эту последнюю редуцирует к вопросу о творческом или продуктивном мышлении. С психологической точки зрения, творческое мышление отличает не только новизна полученного результата, но и нетривиальный способ его получения. Этот нетривиальный способ -

проявляется в виде интуитивного — бессознательного, нерационального — мыслительного акта, который для самого субъекта выступает как инсайт — мгновенное усмотрение результата без осознания путей, к нему приведших.

В изучении творческого мышления психология ограничилась в основном исследованием процесса решения «творческих задач» в условиях лабораторного эксперимента. В итоге ею был получен обширный материал относительно факторов, способствующих возникновению «инсайта», условиях, облегчающих или затрудняющих использование подсказки, активизацию бессознательного латентного опыта субъекта, необходимого для появления «догадки», а также переход от уровня формально-логического рассуждения к наглядно-образному мышлению.

Однако такой подход к исследованию творческого мышления был подвергнут достаточно серьезной критике. Не отрицая важности экспериментально-психологических исследований творчества, оппоненты справедливо отмечают, что их результаты малопригодны для понимания реального процесса научного мышления, потому что, во-первых, они имеют дело с искусственно созданными ситуациями, отличающимися от реальных прежде всего своей мотивационной «заряженностью», и, во-вторых, не учитывают особенностей решаемой задачи, того проблемно-предметного поля, в котором приходится действовать испытуемому.

Неудивительно, что ученые обычно не любят участвовать в подобных экспериментах, поскольку больше, чем кто-либо, ощущают их искусственность. Достаточно распространенными мотивами их согласия на испытания являются интерес к самой ситуации эксперимента, желание проверить свои способности или сделать приятное экспериментатору и т.п. Эти мотивы ситуативны, неглубоки и преходящи. Поэтому успех или неудача в эксперименте не приносят ни большого удовлетворения, ни огорчения, ибо и сама эта деятельность, и ее результат имеют весьма отдаленное отношение к тому, чем ученый занимается каждый день, к тому, что для него действительно интересно и значимо.

Иное дело научная проблема. Чаще всего она ставится самим ученым, который руководствуется при этом целым комплексом взаимосвязанных мотивов и стимулов: научными интересами, оценкой важности проблемы для науки и общества, перспективностью ее разработки с точки зрения собственного престижа, карьеры и т.д. Но даже если проблематика привносится извне, например в форме социального заказа, то и в этом случае исследователь «подгоняет» ее под свои

научные интересы, под свой понятийный и теоретический аппарат и в конечном итоге встраивает в личностную систему ценностей, иначе он будет просто не в состоянии всерьез над ней работать.

Вот эту-то мотивационную составляющую научного мышления невозможно смоделировать ни в каком эксперименте. Она проявляется только в настоящей исследовательской деятельности, и поэтому любой эксперимент по изучению творческого мышления неизмеримо беднее, нежели реальный процесс творчества. Экспериментальные исследования необходимо дополнять «полевыми» данными, полученными путем наблюдения или ретроспективного анализа научного мышления в естественных условиях работы ученых прошлого и настоящего.

Другая претензия к исследованиям творческого мышления состоит в том, что они игнорируют влияние содержательного, предметного параметра задачи. Между тем известно, что мыслительный процесс в значительной степени направляется и регулируется содержанием проблемной ситуации и особенностями исследуемого объекта. На зависимость мыслительных действий от объекта мышления указывал еще С.Л.Рубинштейн, однако эта его идея не получила должного развития в исследованиях психологии мышления.

Г.С.Альтшуллер справедливо отмечает, что вопросы типа «как надо охотиться?» или «как играть на музыкальных инструментах?» сразу вызовут встречные вопросы: на кого охотиться? на каком инструменте играть? Игра на флейте, рояле, скрипке — принципиально разные виды игры, так же как охота на китов, тигров или зайцев — разные виды охоты. Почему же считается возможным изучать творческое мышление, куда более сложный процесс, безотносительно к характеру решаемой задачи и распространять выводы, полученные в частных ситуациях, на всю область творческого мышления? По мнению Альтшуллера, невнимание к подобным «мелочам» может привести к глубочайшим заблуждениям в понимании механизмов научного мышления<sup>5</sup>.

Задача с шестью спичками и проблема из области квантовой механики различаются не только по уровню сложности и количеству учитываемых переменных, но и по степени неопределенности ситуации, в условиях которой приходится действовать. Как правило, реальные исследовательские проблемные ситуации подразумевают возможность не одного, а нескольких решений, и «правильное» решение — если оно вообще существует — заранее никому не известно. Следовательно, стратегия и тактика поисковых действий в обоих случаях принципиально различна.

Тем не менее психология творческого мышления внесла важный вклад в представление о том, как протекает мыслительная деятельность ученых.

Во-первых, она выявила основные стадии творческого процесса, показав тесную связь между формально-логическим и наглядно-образным уровнями мышления в ходе решения нестандартных задач; во-вторых, продемонстрировала, что и ученые, и обычные люди используют для этого одни и те же операции мышления: анализ и синтез; выдвижение гипотез и их проверку, актуализацию латентного опыта и т.д. Таким образом, если брать процессуальный аспект мышления (а именно его изучает психология творческого мышления), то на этом уровне не удалось обнаружить принципиально новых характеристик и особых инструментов, которые являлись бы отличительным признаком мышления ученых. Различие состоит в том, что ученые обычно используют весь арсенал средств, имеющихся в распоряжении человеческого мышления, и владеют ими виртуозно, так же как опытные музыканты способны извлекать из своего инструмента такие звуки и исполнять такие мелодии, которые недоступны новичкам.

Анализ когнитивных особенностей ученых, проведенный А.В.Юревичем, также подтвердил, что между мышлением ученого и «человека с улицы» нет непреодолимой пропасти. Ученый в своей деятельности не более и не менее логичен и рассудителен, чем любой другой человек, и подвержен тем же ошибкам познания (например, ошибки атрибуции, предпочтение верифицирующей, а не опровергающей стратегии и др.)<sup>6</sup>. Кроме того, образы, знания, мифы и предрассудки, характерные для обыденного мышления, переносятся учеными в сферу их профессиональной деятельности и оказывают на нее немаловажное влияние, причем не только отрицательное, но и положительное. Например, часто встречающаяся «интуитивная» убежденность ученого в правоте своей точки зрения (независимо от того, является ли она объективно верной и насколько убедительно подтверждается или опровергается фактами и результатами коллег) есть не что иное, как проникновение способов мышления из обычной жизни в область научной деятельности.

А.В.Юревич полагает, что именно «ошибки мышления» и делают возможными качественные сдвиги в процессе научного познания и появление нового «видения» путей решения научных проблем. Опыт ученого, полученный им за пределами научной деятельности, направляет эту деятельность, делает его предрасположенным к построению определенных видов научного знания<sup>7</sup>.

Однако нельзя не заметить и обратного влияния «привычки к научному мышлению» на повседневную жизнь людей науки. Хотя в действительности процесс мышления ученого далек от канонов формальной логики, требования, предъявляемые сообществом ученых к форме представления своих научных результатов и анализу данных, полученных другими его представителями, достаточно жестки. Поэтому в обыденной жизни ученых отличает особый стиль изложения своих мыслей, по которому можно почти безошибочно определить, что это человек науки. Кроме того, ученые более критичны и требовательны к той информации, которую они получают от партнеров по общению, из книг и СМИ, более чувствительны к нарушениям логики в рассуждениях собеседников. Неотъемлемыми признаками когнитивной деятельности ученого в обыденной жизни являются: поиск и выстраивание причинно-следственных связей по отношению к наблюдаемым явлениям и происходящим событиям; склонность к объяснению и предсказанию последующих явлений и событий; развернутая аргументация своих взглядов и действий и требование того же от других; активный поиск, сопоставление и анализ информации, умение структурировать информационную среду; обнаружение слабых звеньев, противоречий и нелогичности в рассуждениях других, поиск логики в нелогичных действиях; наконец, умение ставить вопросы и выявлять ключевые проблемы. Таким образом, даже на уровне мыслительных действий ученый выступает как целостная личность, внутри которой нет разграничения между наукой и «остальной» жизнью; «жизнь» оказывает постоянное влияние на «науку» и наоборот.

Научное мышление несводимо только к отдельным операциям мышления, а представляет собой комплексный, целостный процесс, который должен рассматриваться во взаимосвязи нескольких аспектов:

- мотивационный (почему и зачем человек мыслит);
- предметно-содержательный (о чем он мыслит);
- процессуальный, операционный (как, с помощью каких средств);
- продуктивный (с каким результатом).

Эти стороны научного мышления тесно взаимосвязаны, однако развитие каждой из них имеет свои особенности и свой относительно самостоятельный набор детерминирующих факторов. Тем не менее мы считаем, что мотивационный компонент научного мышления является важнейшим в этой схеме и не только потому, что он «запускает» процесс творчества, но и потому, что накладывает свой отпечаток на все другие аспекты научного мышления: от того, поче-

му и ради чего ученый осуществляет познавательную деятельность, во многом зависит выбор проблематики, объекта, методов и методологии исследования, а также его ход и результативность.

Роли мотивации в процессе научного творчества посвящено множество работ, начиная от изучения влияния конкретных мотивов-стимулов на ход и результативность решения творческих задач<sup>8</sup> и кончая исследованием взаимосвязи между изменениями в мотивационной структуре личности и ее научной деятельностью<sup>9</sup>. Аргументированной и интересной представляется точка зрения, согласно которой в структуре научного действия, включающей в себя когнитивный строй дисциплины, социальный контекст и психологию ученого, приоритет отдается его психологической составляющей, по крайней мере на момент порождения этого действия<sup>10</sup>. Иными словами, при ближайшем рассмотрении действия ученых оказываются мотивированными отнюдь не теми самыми когнитивными целями, на которые они направлены, а социальными мотивами, выражающими личные и групповые интересы (стремлением ученого добиться личной выгоды с помощью достижения определенного научного результата). Однако и этот уровень анализа научной деятельности, разрабатываемый в основном социологией науки и связывающий направленность познания как такового с социальными мотивами ученого как представителя определенной научной группы, группировки и т.д., не является окончательным. В основе научного действия, считает Юревич, «лежит личностно-психологический мотив, фиксирующий ожидаемый результат в отношении к личностным потребностям ученого. Этот мотив преломляется социальной структурой, в которую включен ученый. Результат их взаимодействия, характеризующий отношение мотива к социальным средствам его реализации, определяет социальную направленность действия. Она может совпадать с социальным интересом ученого, а может и не соответствовать его социальным интересам, но отвечать его психологическим потребностям. Социальная направленность действия опредмечивается в его когнитивной цели, придающей действию конвенциональный смысл, соответствующий нормам научной деятельности и в то же время являющийся средством реализации его социальной цели»<sup>11</sup>.

Таким образом, чистой потребности в знании как мотива исследовательской деятельности не существует, это всегда «знание-для-личности», поиск которого детерминирован ее внутренними потребностями и имеет конкретно-личностную смысловую окраску. Во многом именно по этой причине внешне сходные когнитивные цели у



разных ученых по сути своей не являются одинаковыми, и идут к ним ученые разными путями и с различными результатами, как научными, так и социальными.

В заключение данного раздела необходимо все же определить понятие научного мышления. На наш взгляд, общеупотребительность и интуитивная «понятность» этого термина маскирует тот факт, что в разных ситуациях оно употребляется как минимум в трех разных значениях: а) в его противопоставлении обыденному, подчеркивая, что научное мышление осуществляется в соответствии с определенными правилами, в первую очередь с правилами логики, и потому приводит к ожидаемому результату; б) как мышление по поводу объектов науки, имеющее дело с гипотезами, теориями, экспериментальными фактами, научными проблемами; в) как мышление людей, занимающихся наукой. В предлагаемом нами определении делается попытка объединить вышеуказанные аспекты, без притязаний на его окончательность и полноту. Итак, научное мышление — это мышление человека, профессионально занимающегося научной деятельностью, направленное на познание закономерностей природы с целью их объяснения и использования и осуществляющееся в условиях высокой неопределенности с помощью социально-исторически выработанных средств познания, адекватных природе изучаемых объектов.

### **Мышление ученых в зеркале научных биографий**

Итак, философия, социология и психология науки дают определенное представление об общих закономерностях научного познания и очерчивают, каждая со своих позиций, круг детерминант, которые оказывают важное влияние на этот процесс. Однако на сегодняшнем этапе развития науковедения уже стало невозможно игнорировать тот факт, что открытия делает не наука, а конкретные ее представители, что не существует мышления «вообще», а есть мышление конкретного человека, которое является неотъемлемой составляющей любой человеческой личности и ее жизнедеятельности; что научное познание и мышление неотделимы от личности.

Если только ученый не страдает раздвоением личности, то во всех своих проявлениях он действует и воспринимает себя как единая и неделимая, целостная личность, внутри которой нет барьера между «Я — ученый» и «Я — человек». Творчество — это синтез способностей, осуществляющийся в процессе целостного участия личности в постановке и решении проблем. «Синтез способностей не вырабатывается одной только искусственной тренировкой их, он предпола-

гает связанную с универсально-жизненным содержанием самореализацию личности»<sup>12</sup>. Тесная взаимосвязь «всего со всем» в структуре личности, а также постоянная динамика отдельных элементов этой структуры и их взаимоотношений — вот реальность, с которой сталкивается аналитик, изучающий тот или иной аспект психической жизни человека. Любой эксперимент бессилен воспроизвести хитросплетение причинно-следственных связей в этой реальности, и единственная модель, на которой можно хотя бы попытаться это сделать — настоящая история жизни человека. И здесь логично обратиться к так называемому методу изучения случаев (*case-study method*), который используется гуманитарными науками и медициной, то есть в тех областях, которые имеют дело с объектами высшей степени сложности и изменчивости. Правомерность и продуктивность использования метода случаев уже не подвергается сомнению. Сила экспериментального метода — в установлении закономерных отношений между небольшими группами переменных. Преимущество метода анализа случаев состоит в возможности изучения взаимодействия между сложными группами факторов.

Убежденный сторонник данного метода американский историк и психолог науки Г.Грубер утверждает, что этот метод незаменим для изучения уникальных событий, к коим, несомненно, относятся события творческой жизни, и в первую очередь научные открытия<sup>13</sup>. Можно, конечно, искать общие черты в уникальных событиях, но для этого сначала необходимо исследовать каждый данный случай в отдельности. К уникальным событиям науки смело можно отнести и творческий путь выдающегося ученого, а значит, биографии ученых представляют собой ту самую «коллекцию уникальных случаев», изучив которые можно, наконец, составить адекватное представление о научном мышлении, его генезисе и динамике в естественных условиях реальной жизни человека.

Итак, в поисках материала для анализа взаимосвязи научного мышления с событиями индивидуальной жизни ученого, мы обратились к биографиям, изданным в Научно-биографической серии Академии наук. Они посвящены выдающимся творцам в области естествознания и техники, жившим в разные эпохи, и написаны, как правило, тоже учеными, специалистами в данной научной дисциплине, реже — историками науки или представителями гуманитарных наук. Общими требованиями, предъявляемыми к биографиям этой серии, являются «объективность изложения, критический анализ источников, квалифицированное изучение творчества деятелей науки и тех

ники, недопустимость художественного вымысла<sup>14</sup>. Именно их соблюдение и придает, по мнению З.К.Соколовской, характер научности данным биографиям.

При том что в большинстве биографий эти признаки действительно наличествуют (хотя требование «объективности» представляется нам в принципе невыполнимым применительно к исторической реконструкции, объектом которой к тому же является человеческая жизнь), все они за очень редким исключением страдают одним и тем же недостатком: в них полностью или почти полностью отсутствует реконструкция жизненного пути личности, реконструкция самой личности и творческой индивидуальности ученого. А ведь именно объяснение того, «каким образом логика развития науки определяет поведение конкретной личности», как «предметно-логическое инкорпорируется в психических процессах и свойствах человека науки и творится благодаря им» — и составляет главную цель биографа, создающего жизнеописание ученого по типу научного исследования<sup>15</sup>. Подобным же образом цель научной биографии сформулирована и в литературоведении, то есть в той области, где зародился и развивается этот жанр, и в которой наиболее разработаны теоретические принципы его создания. «Биографией в полном смысле слова можно, по видимому, считать лишь такое жизнеописание, где в центре внимания находится развитие неповторимой человеческой личности, раскрытие ее внутреннего мира — разумеется, в тесной взаимосвязи с эпохой и делом, которому эта личность себя посвятила»<sup>16</sup>.

Справедливости ради надо отметить, что этой цели не достигает подавляющее большинство вообще всех биографий ученых. Основная масса биографий по существу представляет собой историко-научный очерк, главное место в котором отведено научному анализу содержания трудов ученого, хронологии основных событий его научной жизни, оценке вклада в науку в свете современного уровня ее развития, то есть истории идеи, а не человека, посвятившего ее разработке всю свою жизнь. При этом подразумевается, что идеи индивида практически полностью отражают и формируются под влиянием объективной логики развития науки, наличной познавательной ситуации, запросов общества на то или иное открытие, роль же личностно-психологических особенностей познающего субъекта в этом процессе сведена к минимуму.

Не случайно после длительного чтения биографий ученых создается впечатление, что книги о физиках интересны и доступны только физикам; о биологах — биологам и т.д. Читатель же, не обладающий специальными знаниями в данной области, выносит из книги оби

лие дат, отдельных фактов, специальных терминов, причем многочисленные события и эпизоды, описанные в книге, оказываются не связанными воедино логикой жизни или характера человека, никак внутренне не мотивированными, а потому как бы случайными. Более того, в ряде биографических исследований после глав, посвященных подробному разбору научных достижений ученого, следует раздел «Личность ученого», как будто личность представляет собой некое обрамление или вместилище для только что описанных идей и не имеет непосредственного отношения к процессу их продуцирования. Потому герои большинства биографий практически лишены живых человеческих черт и похожи друг на друга как капли воды.

Конечно, есть примеры удачных биографий<sup>17</sup>, но даже и они не могут сгладить общего неблагоприятного положения в этой области.

Думается, что сложившаяся в биографистике ученых ситуация имеет свои объективные предпосылки, первая и главная из которых состоит в том, что при всей кажущейся простоте биография является одним из самых сложных для написания жанров. Приступая к работе, автор жизнеописания имеет на руках огромное количество фактов, событий, дат, которые надо как-то организовать, отобрать главные и второстепенные, выстроить не только во временной последовательности, но и придать им какую-то логическую связанность и упорядоченность. Однако эту логику тоже можно выстраивать по-разному.

Как любая историческая реконструкция, биографическое повествование может существовать в виде различных (и по-своему логичных) версий истории жизни одного и того же человека, и характер предлагаемой версии во многом определяется целями, которые ставит перед собой биограф, аудиторией, которую он имеет в виду, когда пишет биографию, средствами, имеющимися в его арсенале и необходимыми для достижения поставленной цели.

Но прежде чем анализировать цели, которые явно или неявно преследуют биографы, создавая жизнеописания своих героев, следовало бы понять, каков вообще смысл биографической литературы, зачем она создается и кто и ради чего ее читает.

Биографический жанр как один из наиболее древних жанров литературы на этапе своего зарождения представлял собой жизнеописание героев в самом прямом смысле этого слова и имел явную воспитательную направленность. Он должен был пробуждать у читателя восхищение данным человеком и желание подражать ему, стремление прожить столь же героическую и незаурядную жизнь и оставить по себе добрую память в истории для потомков. Жизнеописания давали образец личности и ее поступков, с которых следовало «делать

жизнь». Все это накладывало свой отпечаток на способ изображения главного персонажа: он должен был представлять как безусловно положительный герой, неподверженный сомнениям и противоречиям, последовательный в своих поступках и действиях, твердо знающий свою цель и стремящийся к ней, несмотря ни на что. Само повествование должно было быть ярким, красочным, увлекательным, заставляющим читателя эмоционально сопереживать и идентифицироваться с главным действующим лицом, поскольку именно эмоциональная заряженность образа является наиважнейшим условием для возникновения желания подражать ему.

Позднее изображение характеров героев усложнилось, в нем появились сложность и многомерность, однако общий дух повествования по-прежнему носил героико-приключенческий характер. Если речь шла об ученом, то процесс научного познания изображался как путь, полный приключений, а порой и опасностей, преодолевая которые человек закалял свой характер, оттачивал ум и в итоге совершал выдающиеся открытия и становился знаменитым. Речь идет, конечно, о лучших образцах биографической «воспитательной» литературы, к которым можно отнести книгу Поля де Крюи «Охотники за микробами», посвященную основоположникам микробиологии и вакцинации. Под влиянием этой книги многие ныне известные ученые-микробиологи когда-то приняли решение посвятить себя этой области науки.

Данный тип биографий адресован самому широкому кругу читателей, которые находят в нем и увлекательное чтение, и в то же время получают возможность задуматься и поразмышлять над животрепещущими вопросами, в том числе и о смысле собственной жизни.

Со временем появился и другой тип биографии, в котором акцент с воспитательной функции сместился на «информирующую». Таковы, например, биографические очерки и книги, посвященные по большей части людям искусства. Они заостряют внимание на обстоятельствах жизни, которые нашли свое художественное отражение и преломление в произведениях художника, объясняют причины появления тех или иных тем, взглядов и стилевых особенностей его творчества, то есть проводят параллель между жизнью и искусством героя биографии, дабы облегчить читателю восприятие и понимание его произведений.

Намного реже подобные биографические очерки пишутся об известных ученых, и в этом случае они обычно выполняют функцию популярного изложения их взглядов и достижений, рассчитанного на любознательного непрофессионала в данной области.

Наконец, уже совсем не так давно появились биографии, которые более всего подходят под определение «прикладных» или «специальных» и к которым мы как раз и отнесли бы большинство публикаций научно-биографической серии, хотя среди специальных биографий есть работы о людях искусства, политических деятелях и т.д. Как уже говорилось, в большинстве случаев они написаны либо учеными — представителями данной научной дисциплины, либо историками науки (чаще всего также бывшими учеными в соответствующей области) и предназначены, на наш взгляд, исключительно или почти исключительно тоже для узких специалистов. В них подробно разбираются специальные вопросы и детали творчества данного представителя науки, анализируется преемственность и взаимосвязь с предшественниками, собственный вклад в науку, влияние полученных результатов на тенденции ее дальнейшего развития. Фактически их главная функция состоит в том, чтобы ассоциировать определенные труды и идеи с конкретной личностью, закрепив тем самым ее место в Пантеоне научной славы. Для специалистов подобные публикации служат своего рода справочной литературой, источником фактических сведений, из которого можно, например, извлечь данные о выходе в свет той или иной работы, получить представление о содержании основополагающих трудов ученого, не обращаясь к первоисточнику. Поэтому и дискуссии, иногда возникающие вокруг «прикладных» биографий, касаются вовсе не вопроса достоверности изображения личности ученого, а, к примеру, точности датировки того или иного события, приоритета открытия и т.п. Если судить по количеству запросов в научных библиотеках по поводу биографической литературы об ученых, а также количеству ссылок на нее в научных публикациях, то можно с уверенностью утверждать, что интерес к ней даже у специалистов весьма скромен.

Причины низкого уровня большинства научных биографий коренятся, по-видимому, сразу в нескольких обстоятельствах. Во-первых, авторы биографий зачастую ставят перед собой цели, которые не соответствуют сущности именно биографического изложения и которых вполне можно было бы достичь с помощью других жанров повествования. Весьма частыми мотивировкам, которые сами биографы дают своему желанию взяться за перо, является либо потребность восстановить историческую справедливость по отношению к описываемому ученому — незаслуженно забытому либо недооцененному с точки зрения его вклада в науку, либо представить его жизнь как иллюстрацию некоторого другого процесса, например драматического пути развития науки, особенностей эпохи и места в ней науки и т.п.

Между тем основным мотивом написания биографии должен служить все же интерес к неординарной личности «объекта» жизнеописания и тому, как эта личность реализует свою неординарность в научной деятельности.

Во-вторых, как правило, биографии пишут специалисты, хорошо владеющие понятиями и инструментарием соответствующей научной дисциплины, но не имеющие представления о таковых, предназначенных для изучения личности. Поэтому все чаще понятие «научная биография» ассоциируется у широкой публики с биографиями, написанными либо об ученых, либо исключительно для ученых.

В-третьих, уже упоминавшееся выше требование «объективности», предъявляемое к научным биографиям, приводит зачастую к тому, что автор вообще не высказывает своей точки зрения на поступки и личность описываемого человека, дабы избежать упрека в пристрастности и отходе от документальности. Между тем Д.Данин, известный своими биографическими трудами и серьезными размышлениями об этом жанре, пишет о том, что лучшие книги-жизнеописания — «это значит самые пристальные. А пристальность в биографических трудах бывает разной природы: чаще всего это исследовательские поиски все новых архивных подробностей жизни великого человека, реже — философско-психологические поиски все новых черт в его духовном бытии»<sup>18</sup>. Говоря об отличии художественной и научной биографии, М.Г.Ярошевский обращает внимание на то, что биографу, работающему над научной биографией, не только можно, но просто необходимо выдвигать гипотезы и строить предположения относительно своего героя, его поступков, мотивов и переживаний. Эти гипотезы должны опираться на определенные факты. Однако без домысла, который ни в коей мере нельзя отождествлять с художественным вымыслом, биография не может состояться<sup>19</sup>.

Аналогично тому, как реконструкция лица человека по черепу признается научной, поскольку опирается на методы, разработанные наукой, так и реконструкция личности и ее жизни является научной, если использует научно обоснованные способы добывания и анализа фактов, доказательства и проверки выдвигаемых гипотез. Любое историческое событие, а жизнь, прожитая ученым, является уже фактом истории, допускает возможность разных интерпретаций в особенности в плане причин, смысла и последствий описываемого события, хотя бы потому, что каждый исследователь-биограф обладает априорным — осознанным или неосознанным — набором объяснительных принципов и конструктов, которые он и реализует применительно к конкретному материалу. Читатель же может соглашаться

или не соглашаться с предложенной интерпретацией, исходя из своей оценки убедительности представленной аргументации и степени достоверности выдвигаемых гипотез.

Между тем в биографиях ученых важнейшие события их жизни часто остаются вообще без интерпретации. Это касается, например, смены места работы или направления исследований. Каждый ученый по себе знает, насколько значимы эти моменты и какие напряженные раздумья предшествуют принятию такого решения. Иной раз характер сделанного выбора, связанные с ним колебания или, наоборот, отсутствие таковых, говорят о личности ученого больше, чем все его труды. Большую помощь при написании биографий ученых может оказать так называемый «биографический метод», используемый в психологии для восстановления истории развития личности и понимаемый как выделение ключевых событий этого развития, выявление всех обстоятельств, связанных с ними, и установление взаимосвязи между наиболее значимыми событиями<sup>20</sup>. Иными словами, необходимо ответить на вопрос, не только что и как происходило в жизни человека, но и почему это происходило.

Теоретические положения о жизненном пути человека, разработанные Б.Г.Ананьевым и его последователями, позволяют утверждать, что на протяжении жизни ученого происходит смена детерминант развития его личности и мышления. В начале своей научной деятельности ученый обладает неким исходным уровнем познавательных возможностей и средств, которые пока являются общими, не специфическими для научного познания. На данном этапе (его можно назвать этапом вхождения в науку) когнитивные процессы, а также личностные характеристики, необходимые для успешной исследовательской работы, только формируются, и решающую роль в их формировании играют внешние факторы: события внешней среды, социокультурные, социально-психологические и иные обстоятельства жизни. Процесс становления ученого как творческой личности означает его постепенное превращение, во-первых, в полноценного субъекта научного познания, во-вторых, в субъекта творчества собственной жизни. Это означает:

а) что с возрастом соотношение факторов, определяющих мыслительный процесс, меняется в пользу внутренней, личностной детерминации;

б) что происходящие в его жизни (и в первую очередь в научной жизни) события все менее определяются «игрой случая» и все в большей степени становятся запланированными, предначертанными для себя самим человеком, ориентирующимся на собственные предпочтения, интересы и ценности.



Более того, особенности научного мышления, познавательные средства и возможности ученого — научное мировоззрение, теоретические взгляды, исследуемые проблемы — обретают способность направлять ход его жизни и определять дальнейшие тенденции развития его личности, поскольку, встраиваясь в иерархическую структуру ценностей, становятся истинно личностными образованиями.

Таким образом при изучении начального этапа жизненного пути ученого главный вопрос состоит в том, какие жизненные события и с помощью каких психологических механизмов формируют особенности его личности и научного мышления. Применительно к этапу научной и личностной зрелости акцент смещается на то, каким образом ученый как субъект познания «творит» свою дальнейшую судьбу. Для реализации этой цели нами предлагается схема анализа ключевых событий жизненного пути ученого:

- 1) фактология события, то есть — что именно произошло;
- 2) психологическая сущность альтернатив, из которых проводился выбор (если таковой имелся);
- 3) борьба мотивов и мотивация выбора;
- 4) фактические и психологические последствия данного события.

В следующем разделе она послужит инструментом для анализа жизненного пути и научного мышления Л.А.Зильбера (1894–1966), внесшего огромный вклад в мировую иммунологию, автора вирусогенетической концепции происхождения рака. Не претендуя на полноту охвата всей жизни этого выдающегося ученого, который достоин того, чтобы о нем была написана большая биографическая книга, мы представляем свое видение и интерпретацию основных событий его жизни в их взаимосвязи с формированием особенностей его научного мышления.

### **Эскиз портрета ученого**

Выдающийся русский иммунолог, вирусолог, исследователь рака Лев Александрович Зильбер, к сожалению, почти не известен широкой публике. Хотя его работы по вирусологии и иммунологии рака являются классическими для специалистов, а сам он — общепризнанной величиной в этой области, его обстоятельная биография до сих пор не написана. В качестве источников мы опирались на статьи о его жизни и творчестве, написанные учениками, родными, историками науки, а также на его собственные воспоминания и научные работы.

Л.А.Зильбер родился в 1894 г. в Новгородской губернии, в семье военного музыканта, а его отроческие годы прошли в Пскове. Об этом периоде его жизни все биографы, и он в том числе, пишут очень скупо. Между тем здесь есть ряд интересных обстоятельств, которые, на наш взгляд, заслуживали бы более серьезного изучения и внимания.

Во-первых, родным братом Зильбера был известный писатель В.А.Каверин (настоящая фамилия — Зильбер). Не так уж часто бывает, чтобы двое детей из одной семьи становились выдающимися людьми, да еще в таких разных областях деятельности, как наука и литература. И братья Орбели, и братья Вавиловы при всем различии своих интересов и специализации все же реализовывали себя в одной и той же — научной — сфере. Что определило столь неординарную ситуацию в семье Зильберов? Какую роль в формировании их способностей и направленности сыграла семья и ее традиции, какую — наследственные задатки? К сожалению, на основании имеющихся материалов невозможно восстановить психологические предпосылки и семейную атмосферу, в которой происходило формирование характеров и интересов обоих братьев.

У Каверина есть воспоминания о старшем брате, относящиеся в основном к периоду 30—40 гг., однако в них очень мало сведений о псковском периоде жизни. У биографов Л.А.Зильбера нам лишь однажды встретилось упоминание о его родстве с писателем. Такое умолчание вызывает резонный вопрос: что это — сознательное желание избежать темы взаимоотношений братьев или принципиальная убежденность в том, что семейные, родственные, бытовые обстоятельства жизни являются случайными, не существенными по отношению к творчеству ученого, а потому не заслуживают анализа? Последнее предположение тоже не лишено оснований. Так, например, в биографиях Н.И.Вавилова и С.И.Вавилова<sup>21</sup> также нет упоминания о взаимоотношениях обоих братьев, хотя из устных свидетельств известно, что они были достаточно близки, а значит, арест и смерть Н.И.Вавилова в тюрьме не могли оставить физика Вавилова равнодушным. Наверняка, эти трагические события должны были отразиться и на его душевной жизни, и на его поступках и последующих жизненных выборах, однако этим переживаниям почему-то не отводится места в его жизнеописаниях.

Не подлежит сомнению глубокое и прямое влияние Зильбера-ученого и человека на творчество Каверина-писателя: оно проявляется и в тематике его произведений («Открытая книга», «Двухчасовая прогулка»), и в характерах главных героев, многие черты которых «списаны» со старшего брата и его друзей. А обратное влияние? Допустим, что Вениамин был еще слишком мал в ту пору, когда форми-

ровалась личность Льва, но в более поздние годы, когда Каверин уже стал знаменит и вращался в кругах не менее знаменитых и известных людей, мог ли Зильбер, обожавший новые впечатления, умных собеседников и интересовавшийся жизнью во всех ее проявлениях, упустить такую возможность общения? Кроме того, именно Каверину было адресовано прощальное письмо Зильбера из Гадрута, которое он написал, думая, что умирает, заразившись чумой. Младший брат вместе с бывшей женой Зильбера З.В.Ермольевой принимал активное участие в хлопотах по освобождению брата из сталинских застенков и во время его второго ареста в 1937 г., и во время третьего в 1940 г. И тем не менее все эти события никак не анализируются в биографических работах, посвященных и Зильберу, и Каверину.

Второе обстоятельство состоит в том, что, учась в Псковской гимназии, Зильбер подружился (и эти отношения сохранились на долгие годы) с Ю.Тыняновым — впоследствии выдающимся литературоведом, историком и писателем, и А.Летаветом — впоследствии известным гигиенистом, академиком АМН СССР. Что дает этот факт для понимания личности Зильбера? «Скажи мне, кто твой друг, и я скажу, кто ты». Прежде всего он свидетельствует о незаурядных умственных способностях и высоком интеллектуальном уровне молодого человека, о том, что ему было интересно и необходимо общение с такими же незаурядными сверстниками (а им, в свою очередь, был интересен этот юноша, хотя, как пишет сам Зильбер в своих воспоминаниях, оба они учились прекрасно, а Лев не отличался блестящими успехами), которые, как и он, мечтали о больших свершениях и выдающихся успехах.

Не случайно, расставаясь с Тыняновым в 1915 г. в возрасте 19 лет они пообещали посвятить друг другу свои первые книги. Они еще не знали, о чем будут эти книги, но уже знали, что эти книги будут написаны!

Важно и другое. Люди, близко знавшие Тынянова и оставившие о нем воспоминания, характеризуют его как человека исключительных моральных качеств: очень совестливого, честного в жизни и творчестве, чувствительного к несправедливости и чужой беде. Каверин пишет о том, что в сложных жизненных ситуациях его вдохновлял духовный пример Юрия.

Спокойный Летавет, клопочущий и «гусарствующий» Зильбер, вспыльчивый Тынянов, что могло их объединять? Психологи знают, что прочная и долговечная дружба возможна между людьми, близкими по своему мировоззрению, жизненным установкам, ценностным ориентациям. Принципиальное сходство мыслей и отношения к миру — основа дружеских взаимоотношений, что же касается тем

перамента и характерологических черт, то их совпадение не является непременным условием для тесных отношений. Скорее наоборот: здесь чаще срабатывает принцип дополнительности, а потому тройка «Зильбер — Тынянов — Летавет» представляется вполне закономерной.

Даже если бы мы не имели прямого свидетельства В.А.Каверина о том, что в гимназические годы старший брат был для него таким же нравственным эталоном, каким позже стал Тынянов, сам факт этой дружбы являлся бы достаточным показателем того, в каком направлении шло развитие личности Зильбера в тот начальный период жизни. Таким образом, мы имеем право утверждать, что основополагающие качества личности Л.А.Зильбера были заложены еще в отроческие и юношеские годы и развивались в тесном общении с такими людьми как Тынянов и Летавет.

Наконец, третье важное событие этого периода жизни Зильбера — смерть отца. В психологических исследованиях, посвященных изучению роли семейных отношений в формировании личности выдающихся ученых, давно обращалось внимание на то, что в историях жизни многих из них встречается ранняя смерть одного или обоих родителей. Высказывалась гипотеза о том, что подобные события являются для ребенка сильным стрессом и заставляют его замыкаться в себе, искать спасения в напряженной интеллектуальной жизни. Однако психологический смысл этих ситуаций не всегда однозначен и может быть истолкован по-разному. Любое сложное жизненное испытание кого-то ломает, а для кого-то является стимулом и условием более раннего взросления и созревания личности. Многое зависит от конкретных условий, на фоне которых происходит это событие: умения оставшихся взрослых приспособиться к новой ситуации, требований, которые они начинают предъявлять к ребенку, от уже сложившихся к этому моменту черт характера и личности. Поэтому для одного человека потеря отца мало что изменяет в жизни, для другого — вызывает тяжелые эмоциональные переживания, для третьего — становится стимулом для принятия на себя функций мужчины в семье.

По всей видимости, последнее произошло и в судьбе нашего героя, который остался старшим мужчиной в семье, что рано поставило его в позицию человека, вынужденного самостоятельно принимать жизненно важные решения и отвечать не только за себя, но и за близких. Возможно, именно тогда начала формироваться очень важная черта его личности, отмечаемая всеми его биографами: способность без колебаний брать на себя ответственность за дело и других людей, занимать позицию лидера, особенно в сложных ситуациях.

Судя по всему, в характере Зильбера и до этого были определенные лидерские черты: он был заводилой во многих детских делах и проказах, отличался смелостью, доходившей порой до удалства. Смерть отца, видимо, лишь подстегнула и ускорила формирование его личности и характера в этом направлении.

К сожалению, в литературе, посвященной Зильберу, нам не удалось найти сведений о том, когда и в связи с чем у него пробудился интерес к медицине. Известно, что по окончании гимназии он поступил на естественное отделение Петербургского университета и, закончив его, поступил на медицинский факультет МГУ в Москве. Согласно «свидетельским показаниям», поступление на медицинский факультет было его «заветной мечтой» еще в гимназии, но отчего он не сделал этого сразу после ее окончания? Сыграли ли свою роль семейные обстоятельства (например, близость Петербурга к Пскову, где оставалась семья) или же неуверенность в своих силах? В гимназии Лев был посредственным учеником, но за год до ее окончания (не тогда ли возникло решение поступать в университет?) всерьез взялся за учебу и в итоге получил серебряную медаль. Не отличался он блестящими успехами и на медицинском факультете, хотя, казалось бы, теперь, когда его мечта стала явью, он должен был с жаром отдаться ее воплощению. Возможно, напряженной учебе мешали другие многочисленные занятия Льва Александровича. Во-первых, он должен был работать, чтобы содержать мать, братьев и сестру. Во-вторых, он принимал участие в студенческих политических собраниях и всякого рода революционных приключениях, вполне отвечавших бунтарскому духу его натуры и потребности к новому опыту, в любых его формах. В-третьих, с удовольствием предавался развлечениям, ухаживал за женщинами, осваивал новомодные танцы, словом, жил полной жизнью.

На момент окончания МГУ в 1919 г. у него не было ясного представления ни о своем профессиональном будущем, ни о том, чем бы он хотел заниматься в дальнейшем. И не только (а может быть и не столько) потому, что его интересы к этому времени еще не оформились, но потому, что шел 1919 г., разгар гражданской войны и разрухи, когда строить планы на будущее было невозможно и бессмысленно.

Что касается отношения к Октябрьской революции, то можно заключить, что Зильбер принял ее без колебаний. Наверное, она отвечала его страсти к переменам, которая в дальнейшем ярко проявилась и в науке, и во всех сферах жизни; его представлениям о справедливости; его ожиданиям новых возможностей, которые эти события могли открыть перед ним. Так или иначе, но он принимал активное участие в

студенческих сходках, политических митингах и акциях. Судя по сохранившимся свидетельствам, им руководило не столько понимание того, за что и против чего он выступает, сколько тяга к острым ощущениям. На наш взгляд, он скорее «играл» в явки, слежки, уход от филеров, будучи, что свойственно молодым людям во все времена, иррационально убежденным в собственной неуязвимости и бессмертии.

Глубокие исторические перемены, а в особенности войны и революции накладывают особый отпечаток на людей, живущих в этот период. Это в полной мере относится и к Октябрьской революции 1917 г., кардинально изменившей основы существования и идеологию общества, полностью нарушившей прежний стиль жизни, принесшей с собой поляризацию общества, кровавую гражданскую войну и многочисленные физические лишения и моральные потери — статуса, друзей, привычек и сложившегося уклада. Особенно это касается молодых людей, личность которых еще только формируется. Как ни банально это звучит, но для того, чтобы выжить в сложных условиях, требуется проявлять ум и изобретательность в самых повседневных вещах, а главное — быстро взрослеть, четко определять жизненные приоритеты и ценности, утверждать их не только на словах, но и на деле. На наш взгляд, не случайно в 20-е годы в России появилось так много выдающихся, талантливых людей — ученых, писателей, художественных деятелей и т.п. Причина не только в том, что революция открыла перед рядом из них не снившиеся доселе возможности и потребовала много новых специалистов. Она давала толчок самоопределению, выковывала характеры, словом, создавала предпосылки для формирования сильных и самодостаточных личностей, что, в свою очередь, является необходимым условием для достижения выдающихся результатов в любой области.

Видимо, подобные процессы происходили и с Л.А.Зильбером. В 1919 г. он, скромный врач Звенигородской больницы, попросился на фронт санитарным врачом, а в 1921 г. уже стал дивизионным врачом, отмеченным наградами и быстро продвигающимся по служебной лестнице. За два года завершилось превращение в зрелую личность, которое в условиях «нормальной» жизни могло бы длиться десятилетие.

Его профессиональная деятельность начиналась в экстремальной ситуации: в армии не хватало медиков, а потому его университетское образование сразу выдвинуло его на высокую для его возраста должность. Перед ним стояли масштабные и сложные задачи, успешно выполнять которые было для него не только делом чести, но в первую очередь служебным долгом; он в прямом смысле слова отве-

чал за жизни сотен людей; он должен был в кратчайшие сроки принимать наиболее правильные решения и немедленно воплощать их в жизнь; ему часто не с кем было посоветоваться, и полагаться в своем выборе он мог только на себя.

Мы думаем, что именно оттуда берут свое начало некоторые специфические характеристики научного мышления и деятельности ученого Зильбера: 1) тщательное и заблаговременное продумывание всех возможных гипотез и вариантов развития событий, движение от мысленного плана действия к его практическому воплощению, от идеи к эксперименту, а не наоборот; он никогда не работал методом «проб и ошибок»; 2) обостренная интуиция и доверие к ней; в ситуациях нехватки времени и информации это «латентное знание» часто и успешно заменяло ему долгие размышления; 3) умение обходиться минимальным количеством оборудования, средств и материалов для постановки самых сложных экспериментов; способность находить наиболее эффективные способы лечения больных, борьбы с эпидемиями, доказательство правильности своих гипотез; 4) умение распределять работу сотрудников и их силы таким образом, чтобы их результаты складывались в итоге в единую картину и работали на поставленную цель; 5) наконец, практическая направленность всех его исследовательских программ: начиная работать над фундаментальной исследовательской проблемой, он всегда знал, какой практический выход он хочет получить от ее решения.

Ключевым событием научной биографии Зильбера стал 1921 год. Имея в перспективе блестящую медицинскую карьеру по военному ведомству (к концу войны он был уже в должности, равной генеральской), он демобилизовался и поступил на скромную должность ассистента бактериологической лаборатории в одном из медицинских подразделений фронта. Это означало, что Зильбер сделал свой жизненно важный выбор: работу исследователя-микробиолога он предпочел карьере врача. Этот шаг, как и любой жизненно значимый поступок, был обусловлен, по-видимому, сразу несколькими факторами. Мы попытались реконструировать эту ситуацию, исходя из имеющихся данных, в том числе о психологическом складе личности Льва Александровича.

Во-первых, за эти два года он в полной мере приобщился к лечебной работе, что, по-видимому, и дало ему возможность на опыте убедиться в том, что его основной интерес лежит не здесь, а в исследовательской области, которая имеет дело с причинами возникновения болезни и, исходя из этого, ищет и разрабатывает принципиально новые подходы к лечению. Медицинские знания тех лет во многом были еще эмпирическими, когда лечение основывалось не

столько на понимании этиологии болезни и механизмов действия применявшихся для лечения средств, сколько на практическом опыте и здравом смысле.

Зильбера же никогда не устраивала работа «вслепую». Он стремился не просто добросовестно исполнять свои обязанности, но и понимать, что и зачем он делает. Его метод мышления, ярко проявившийся впоследствии при работе над проблемами клещевого энцефалита, происхождения рака — дедуктивный: от общего к частному, от понимания механизмов развития заболевания к поиску способов его преодоления.

Нельзя заподозрить Зильбера в том, что он не получал удовлетворения, спасая людей от болезней во время войны. Его направленность на оказание помощи тем, кто в ней нуждается, и сознание своего врачебного долга не оставляли его никогда. Достаточно сказать, что в 40-е годы, находясь в заключении в Печорском лагере, он организовал производство дрожжей, подкожные инъекции вытяжки из которых применял для лечения тяжелых форм авитаминоза. А им страдали практически все заключенные. Когда речь шла о спасении чьей-то жизни, он без труда возвращался к своему опыту практической лечебной работы, не обращая внимания на то, что он исследователь, крупный ученый.

Однако размах во всем, что делал Зильбер, его жажда больших свершений, идущая еще от юности, побуждали его к поиску такой сферы приложения своих сил, которая соответствовала бы масштабу его личности и устремлений. Начиная работать в качестве бактериолога, он наверняка имел в виду, что полученные им результаты помогут спасти уже не десятки, а тысячи жизней.

Во-вторых, работа в качестве санитарного врача определила область его научных интересов на всю жизнь. Ею стал механизм взаимодействия возбудителей болезни с организмом на всех уровнях: органном, клеточном, позже — молекулярном. Ежедневно перед его глазами были тяжелейшие гнойные раны, больные тифом, холерой, другими инфекционными заболеваниями. И все эти случаи ставили перед заинтересованным и внимательным наблюдателем вопросы: что происходит во время инкубационного периода, когда возбудитель уже проник в организм, но болезнь еще не манифестировала; почему одна и та же инфекция протекает по-разному у разных пациентов; каким образом возникает невосприимчивость к болезни и множество других.

Таким образом, поворот к научной работе явился, на наш взгляд, логическим следствием и продолжением деятельности, составлявшей сущность врачебной работы Зильбера, но уже в другом качестве и на



более глубоком уровне. И хотя он не был эпидемиологом в узком смысле слова, накопленный им за годы гражданской войны практический опыт борьбы с эпидемиями тифа среди красноармейцев оказал ему неоценимую услугу впоследствии, когда он неоднократно выезжал на ликвидации вспышек опаснейших инфекционных болезней.

В-третьих, дополнительным толчком к принятию данного решения именно в тот момент могло явиться и то, что дивизия, где служил Зильбер, находилась тогда в непосредственной близости от Ростова-на-Дону. В Ростовском университете работал известный микробиолог В.А. Барыкин, возглавлявший также Военно-медицинскую комиссию фронта. Известно, что Лев Александрович интересовался его работами, мечтал работать под его руководством и, судя по всему, был с ним знаком по долгу службы. Барыкин был крупным специалистом в области физико-химических исследований иммунитета, в основном реакций фагоцитоза.

Едва начав работать в бактериологической лаборатории при госпитале, Зильбер предложил новый метод лечения больных сыпным тифом. Он вводил пациентам их собственную сыворотку, предварительно нагретую до температуры, при которой возбудители тифа теряли свою болезнетворную активность. Пациентам становилось лучше<sup>22</sup>. Это было совершенно в духе идей Барыкина, исследовавшего, в частности, влияние температуры на особенности фагоцитоза. Полученные результаты легли в основу самой первой научной статьи, написанной Зильбером. Однако Барыкин, которого Лев Александрович познакомил со своей работой, отнесся к ней весьма критически, поскольку в ней не было предложено теоретического обоснования для использованного метода, а также не была проведена контрольная серия тестов. И по замыслу, и по исполнению этой работы чувствовалось, что Зильбер пока еще в большей степени врач, чем ученый. Ему только предстояло пройти большую школу и в области методологии научных исследований, и в плане овладения методами и принципами эксперимента. Вероятно, понимая это, он и сам стремился пройти эту школу под руководством одного из лучших специалистов того времени.

Тем не менее Барыкин оценил способности и энтузиазм начинающего ученого и предложил ему работать под его началом. Но осуществлению этой заветной мечты на тот момент помешал настигший Зильбера сыпной тиф. Лишь в конце 1921 г., когда Барыкин уже организовывал в Москве Институт микробиологии Наркомздрава, Зильбер получил должность в его лаборатории. С этого момента начался новый период его жизни — период превращения в самостоятельного и зрелого ученого.

Тематика работ института была весьма разнообразна, но основное направление было иммунохимическое. Да и вся иммунология того времени основывалась на иммунохимических представлениях, которые лишь в середине 20-го века уступили место идеям специфического распознавания в иммунологии, которые были выдвинуты П. Эрлихом еще в начале XX века! Ярким представителем и основоположником советской иммунохимической школы был сам В.А.Барыкин. По оценке его учеников, это была великолепная школа эксперимента.

В течение 1921-1928 гг. Л.А.Зильбер не только в совершенстве овладел умениями и навыками экспериментальной работы, в том числе иммунохимическими методами исследования антигенов, которые впоследствии продуктивно использовал и блестяще развил, работая над доказательством вирусогенетической теории рака, но и успел попробовать свои силы почти во всех исследовательских направлениях, разрабатывавшихся в институте. А их было немало: 1) изучение антигенности веществ органической и неорганической природы, в том числе коллоидных металлов; 2) изучение физико-химических свойств антител (авидитета, термостабильности и пр.); 3) возрастные изменения иммунитета; 4) «параиммунитет»<sup>23</sup>; 5) изучение структуры и механизма действия комплемента; 6) механизм анафилаксии и анафилактического шока; 7) разработка новых принципов получения бактериальных вакцин<sup>24</sup>.

Он занимался изучением антигенности металлов (в частности, железа) в коллоидном состоянии; исследовал механизм действия комплемента, физико-химические свойства антител, а также анафилаксию, параиммунитет. Наконец, он принимал активное участие в разработке вакцин. Одна из них — противочумная (АД-вакцина) — была намного лучше всех имевшихся ранее и широко применялась в практике. Проблема параиммунитета нашла свое отражение в его первой книге с одноименным названием. Она вышла в 1928 году и посвящалась, как и было обещано, Ю.Н.Тынянову.

Как уже отмечалось, в иммунологии того времени господствовало иммунохимическое направление. Его сторонники признавали существование антител и антигенов, но рассматривали их как коллоиды, уделяя большое внимание процессам, имеющим место в коллоидных системах, реакциям между электролитами, а также различиям (как потом оказалось, мнимым) между химическими и физическими взаимодействиями. И если П.Эрлих рассматривал связь между антителом и антигеном как химическую и необратимую, то «иммунохимики» декларировали ее обратимый, физический характер. Барыкин был и оставался убежденным сторонником физико-химических пред-

ставлений об иммунитете. В 20-30 гг. крайним выражением его позиции явилось то, что он стал вообще отрицать наличие антител, предложив в 1927 году свою «теорию состояния». В этой теории специфичность иммунных реакций объяснялась физико-химическим состоянием коллоидов организма<sup>25</sup>. Зильбер работал под руководством и в тесном контакте с Барыкиным и какое-то время был горячим приверженцем взглядов своего учителя, авторитет которого был для него достаточно велик. Он с энтузиазмом отстаивал эту точку зрения, в том числе экспериментально пытаясь доказать ее основные положения, но 1928-29 гг. в его научных взглядах произошел сдвиг. Слишком уж несовместима была эта теория с многочисленными данными, подтверждавшими роль антител в реакциях иммунитета. И хотя Зильбер никогда не боялся идти против общепринятых взглядов, в данном случае экспериментальные факты, а в том числе и его собственные, а также приводимые другими авторами аргументы, в конце концов убедили его в обратном.

Скорее всего он пытался поначалу спорить с В.А.Барыкиным, доказывая справедливость другого взгляда, но Барыкин не мог так просто отречься от своей теории. И не столько из-за «косности ума», которую часто приписывают старым ученым, сколько потому, что эта концепция была плодом его научной жизни, многолетних экспериментов и раздумий. Известно, что глубокое, детальное и всестороннее изучение какого-либо одного феномена или фактора, задействованного в сложном процессе, нередко приводит ученых к субъективному преувеличению его роли в изучаемых явлениях, к убеждению о его универсальности и «единственности». Так было в психологии с З.Фрейдом и его последователями, так, по-видимому, произошло и с Барыкиным.

Как бы то ни было, но к 1929 году Л.А.Зильбер из сторонника Барыкина превратился в его оппонента. И так же как раньше он горячо выступал в защиту теории, теперь он принялся активно ее критиковать. Ни авторитет учителя, ни чувство благодарности к нему не могли заставить Зильбера-ученого молчать. Для него это был чисто научный спор, имевший принципиальное значение для путей дальнейшего развития науки, а потому все личные отношения должны были отступать перед этим соображением на задний план.

Думается, что Зильбер внес значительный вклад в развенчание «теории состояния». Его знание предмета изнутри, а также умение аргументировать, убеждать, воздействовать на слушателей эмоционально, наверняка производило на них большое впечатление. Однако Барыкин, по-видимому, иначе смотрел на ситуацию. Хотя мы не

располагаем достоверными свидетельствами о его отношении к Зильберу в этот период, оно вряд ли было безоблачным. В.А.Каверин вспоминает, что на решение Льва Александровича переехать в Баку в 1930 году повлияло в том числе и то, что он не разделял взглядов Барыкина и «со свойственной ему энергией старался подорвать теорию своего учителя на всех конференциях и ученых советах»<sup>26</sup>.

Следующее важное событие в жизни Зильбера — «Бакинский период». Как всегда, причин для переезда было много и самого разного порядка: научные, научно-социальные и личные. Его разрыв с Барыкиным явился одной из главных. К моменту отъезда Лев Александрович уже заведовал Иммунологическим отделением Института микробиологии, был известен своими научными трудами и практической работой по созданию вакцин. По-видимому, ему становилось все труднее реализовывать свои научные замыслы в институте, руководимом В.А.Барыкиным. Сказывались не только сложные личные взаимоотношения, но и несовпадение позиции Зильбера с теоретическими установками большинства проводившихся в нем исследований. Два медведя не могли ужиться в одной берлоге. К тому же предложение, пришедшее из Баку, было весьма заманчивым: ему предлагали должность директора Азербайджанского института микробиологии и одновременно избрали заведующим кафедрой микробиологии в Медицинском институте. Это открывало перед Зильбером перспективу независимого и самостоятельного определения направления исследований, вполне отвечало широте и разносторонности замыслов. Создавая соответствующие подразделения и ставя перед ними соответствующие цели, он получал возможность одновременно решать разнообразные и одинаково интересные для себя проблемы.

Наконец, дополнительное обстоятельство, сыгравшее роль в его отъезде, — охлаждение отношений с женой, Зинаидой Виссарионовной Ермольевой. Неизвестно, в какой мере это могло подтолкнуть Зильбера к отъезду, однако очевидно, что семейное положение Льва Александровича не препятствовало этому.

Кстати, в истории взаимоотношений Зильбера и Ермольевой также немало белых пятен. Хорошо известна самоотверженная борьба Зинаиды Виссарионовны за освобождение Льва Александровича из тюрьмы во время всех трех его арестов, которая, как ни странно, приносила свои плоды. А вот о периоде их совместной жизни нет ни слова. Это могло бы не заслуживать внимания, если бы Ермольева не была тоже известным ученым, прославившимся своими работами по пенициллину, если бы она и Зильбер не работали в одном институте, не ездили вместе в Париж стажироваться в Пастеровском институте...

Зная характеры обоих, можно с уверенностью утверждать, что у них наверняка были домашние научные дискуссии. Зинаида Виссарионовна была человеком не менее целеустремленным и цельным, чем Лев Александрович. Она пришла в науку раньше Зильбера, работала у Барыкина еще в Ростове-на-Дону и наверняка оказывала на становление Зильбера как ученого и личности большое влияние, тем более что расцвет их супружеской жизни пришелся как раз на период его вхождения в большую науку. Но, к сожалению, мы не имеем сведений о том, как жизнь с такой неординарной женщиной отразилась на взглядах и личности Льва Александровича.

Говоря о «Бакинском периоде» жизни Зильбера, его биографы сосредоточиваются исключительно на эпизоде его борьбы со вспышкой чумы в селе Гадрут в Нагорном Карабахе. Это событие очень ярко описано самим ученым в его очерке «Руда»<sup>27</sup>. Таким кодовым названием в 1930 г. обозначалась чума, о которой в то время нельзя было говорить открыто. В блестящем изложении ученого история той противочумной экспедиции читается как приключенческая повесть. Однако с точки зрения научных изысканий в ней нет ничего особенно примечательного. К этому времени выезд Зильбера на борьбу с эпидемиями — тифа, оспы, гриппа — был делом привычным. Особую интригу данному случаю придавало то, что причиной непонятно быстрого распространения в общем-то довольно легкой формы болезни оказались дикие обычаи отсталого населения тех мест. Согласно им полагалось съесть органы умерших внезапно родственников, что и приводило к поголовному заражению всех жителей.

После того, как был установлен источник заражения, от Зильбера в этой ситуации потребовались не столько научные знания и опыт, сколько выработанные еще на фронте организационные способности, решительность и умение действовать быстро. Благодаря строгой изоляции населения и жестким карантинным мерам, проведенным с привлечением военных, чуму удалось погасить за две недели.

Куда более важное значение для судьбы ученого имели, на наш взгляд, последствия этой экспедиции. Поскольку в то время борьбе с эпидемиями придавалось политическое значение, по возвращении из Гадрута он был встречен почти как национальный герой, избран кандидатом в члены АзЦИК и представлен к награждению Орденом Красного знамени. И буквально сразу же после этого арестован. Местное ОГПУ обвиняло его в том, что он скрыл «диверсионный» источник появления чумы, а также привез в Баку чумные бактерии, чтобы заразить ими жителей города. На самом деле Зильбер, всегда начинавший подобную работу с изучения предыстории

болезни в данной местности, обнаружил, что вспышки чумы бывали там и раньше. Образцы чумных бактерий действительно были доставлены им в Баку с целью дальнейшего изучения, что было общепринятой практикой.

Как ни странно, но через 4 месяца он был освобожден. Что сыграло в этом решающую роль — до конца неизвестно. Возможно, усилия, предпринимавшиеся Зинаидой Виссарионовной в Москве, возможно, его известность и популярность в Баку..Тогда репрессии только начинались и еще не достигли той степени массовости, беззакония и бесчеловечности, как в 1937-1939 гг.

О мыслях и чувствах Зильбера по этому поводу достоверно ничего не известно. Но думается, что и арест, и скорое освобождение оставили глубокий и противоречивый след в душе Льва Александровича.

Во-первых, парадоксальность и абсурдность обвинения, очевидная любому мало-мальски сведущему специалисту в этой области, должны были создать у Зильбера ощущение чудовищной ошибки и несправедливости.

Во-вторых, он, умевший всегда и всех убедить с помощью своего ума, логики и аргументов, впервые, наверное, почувствовал себя совершенно бессильным перед невежеством следователей, не желавших ни слушать, ни понимать рациональных доводов.

В-третьих, у него наверняка осталось чувство незаслуженной обиды от такой «награды» за честное выполнение своего долга. И вместе с тем быстрое освобождение должно было, как нам кажется, вернуть ему веру в то, что его аргументы и принципиальная позиция неприятия всех предъявленных ему обвинений, занятая им на следствии, все же сыграли свою роль и заставили власть «разобраться» в его деле. Таким образом убежденность Зильбера в конечном торжестве справедливости если и была поколеблена, то, по-видимому, лишь отчасти. Возможно, именно этот, так сказать, «удачный» опыт первого из трех заключений вселял в него в 1937 г. надежду на то, что и теперь рано или поздно «все выяснится», надо только не соглашаться ни с какими обвинениями и неустанно доказывать свою невиновность.

Выйдя из тюрьмы в 1931 г., он вернулся в Москву, не видя для себя возможности продолжать работу в столь негостеприимном городе. Кстати, нигде не упоминается и о том, как отнеслись к этому его Бакинские сотрудники и соратники, предпринимали ли они что-то для его освобождения. Если нет (а в те годы еще действовала формула «раз арестован, значит, виноват»), то для Зильбера, который в своем отношении к людям основывался на собственных оценках и ждал того же от окружающих, это могло явиться чувствительным ударом.

Вернувшись в Москву, Зильбер несмотря ни на что получил высокую должность директора Центрального Института усовершенствования врачей, а вскоре и еще одну в Городском микробиологическом институте им. И.И.Мечникова. Здесь он продолжил иммунологические исследования, начатые еще до отъезда в Баку, но теперь в их основе лежало представление об антителах как основном механизме иммунного ответа организма.

В истории иммунологии имя Л.А.Зильбера неразрывно связано с двумя выдающимися достижениями: описанием неизвестной ранее формы энцефалита, выделением его возбудителя и установлением эпидемиологии; с созданием вирусогенетической концепции возникновения рака. Последнему направлению посвящено особенно большое количество публикаций самого разного рода. В них более или менее подробно анализируется предыстория возникновения представлений о вирусе как возможном возбудителе рака; формирование и этапы реализации исследовательской программы Зильбера по экспериментальному доказательству основных положений своей теории; развитие его представлений о механизме взаимодействия онкогенного вируса с клеткой и т.д. Данные работы действительно являются главными в научном творчестве ученого и по их важности для дальнейшего развития ряда дисциплин — вирусологии, иммунологии, молекулярной биологии, онкологии, и по субъективной значимости для самого автора, который отдал решению проблемы происхождения рака последние и наиболее плодотворные 20 лет жизни. Однако первые идеи о роли вирусов в возникновении опухолей Зильбер высказал еще в 1935 году на Всесоюзном совещании по ультрамикробам и фильтрующимся вирусам. Известно, что до 1931 года он не занимался проблемой вирусов. Значит, именно в 1931—35 гг. были заложены самые первые основы программы исследований онкогенности вирусов.

Начиная с 1931 года, Зильбер интенсивно работает в двух направлениях: разрабатывает вакцины нового типа и одновременно занимается проблемой взаимодействия риккетсий и вирусов с другими микроорганизмами. Что касается первой проблемы, то с ней все относительно ясно. По сути дела он продолжил исследования, начатые еще до отъезда в Баку: термостабильность антигенов, антител и комплемента и возможность использования этих свойств для производства вакцин.

Надо отметить, что 1915—1950 гг. был периодом безраздельного господства иммунохимического направления в иммунологии. Для него характерны представления о коллоидной природе антигена и антитела, абсорбционном характере их взаимодействия, а также инст-

руктивная теория иммунитета, предполагающая «обучаемость» антител, то есть адаптацию «нормальных» антител к антигену и превращению их в «иммунные» антитела. Исходя из этого, очень большое значение придавалось изучению физико-химических свойств всех «участников» иммунного ответа, так что работы Зильбера по термостабильности вполне укладывались в рамки общепринятых исследований. Но откуда и почему возник у ученого интерес к вирусам? Относительно мотивов, побудивших Зильбера к этому, можно выдвигать более или менее достоверные предположения.

К началу 30-х годов инфекционные болезни, вызванные вирусами, входят на первое место, оттесняя бактериальные инфекции. И если последние были уже относительно изучены и против многих из них созданы эффективные вакцины, разработаны методы лечения, то о заболеваниях, вызванных вирусами (грипп, оспа, энцефалит), по-прежнему было мало что известно и с ними бороться было сложнее. Так что возросший интерес к вирусам был, с одной стороны, продиктован требованиями практическими, социальными, с другой — это совпадало с направлением развития самой микробиологии, которая неизбежно должна была обратить более пристальное внимание на очень обширную, но мало изученную группу патогенных агентов.

Зильбер не раз выезжал на борьбу с оспой, энцефалитом, гриппом. В силу своего характера он не мог удовлетвориться одними лишь практическими мероприятиями, направленными на пресечение эпидемии, а затем вернуться к другим делам и забыть о ней до следующего случая. И хотя его биографы отмечают, что, несмотря на заслуги в эпидемиологии, она всегда оставалась его «хобби», думается, что эти «эпидемиологические десанты» спровоцировали Зильбера на поворот к изучению вирусов.

В жизни Льва Александровича никакой опыт не пропадал даром. Тем более невозможно поверить, что столь богатый опыт инфекциониста-иммунолога и эпидемиолога так и остался невостребованным и изолированным от остальной научной деятельности. Очень часто в его жизни толчком к проведению исследований или появлению новых замыслов служили чисто практические задачи и ситуации. Так было в 1937 г., когда конкретная задача ликвидации энцефалита на Дальнем Востоке вылилась в программу многолетних исследований всех аспектов этой и смежных проблем. Так было, когда он собирался заняться рассеянным склерозом, поскольку эта болезнь поразила его друга Ю.Н.Тынянова. Кроме того, Зильбер любил и не боялся браться за новые, неизученные проблемы. Это была его стихия, он предпочитал работать на переднем крае науки. По складу личности



он должен был находиться в постоянном научном движении, когда сам процесс научного поиска приносит не меньшее удовлетворение, чем результат. По свидетельству учеников и сотрудников, как только решение проблемы становилось для него ясным в общих чертах, он тут же терял к ней интерес, оставлял ее детальную проработку и «причесывание» другим, а сам двигался дальше.

Это не было поверхностностью или недобросовестностью. Наоборот, он никогда не довольствовался двусмысленными результатами и потратил почти два десятилетия, чтобы экспериментально доказать гипотезу о вирусной природе рака и продемонстрировать принципиально новый механизм взаимодействия онковируса с клеткой. В поисках доказательств и борьбе с бесконечными возражениями оппонентов он разрабатывал планы все новых и новых экспериментов, переходил на все более глубокие уровни анализа вопроса: от клеточного к молекулярному, биохимическому, генетическому, и каждый раз оказывался в том проблемном поле, где только-только начинались исследования. Но это было уже намного позже, а в середине 30-х гг. проблема вирусов представляла собой непаханую целину, где можно и нужно было начинать все почти с нуля, разворачивать широкие и комплексные исследования, выдвигать самые смелые гипотезы и отрабатывать новые экспериментальные модели.

Поскольку все, за что брался Зильбер, приносило быстрые и ощутимые результаты, в том числе практические, очень скоро его исследования в области вирусологии получили свое институциональное оформление в форме организации Центральной вирусной лаборатории, директором которой был назначен Лев Александрович.

Примерно в 1933 г. он впервые стал работать с раковыми опухолями, уже имея в виду возможность их вирусного происхождения. В начале XX века мысль о вирусной природе рака высказывалась в работах А.Борреля, И.И.Мечникова, В.Эллермана, О.Банга, П.Рауса. Однако эта идея была встречена очень скептически. Тогда, в самом начале века, и в 30-е гг. вирусы воспринимались лишь как возбудители острых инфекций, проявляющие себя при попадании в организм бурным течением и относительно быстрым финалом: выздоровлением, остаточными необратимыми явлениями или гибелью. Известны были и отношения вируса с клеткой. Вторгаясь в нее, он заставляет ее работать на себя, продуцировать все новые и новые копии и в конце концов убивает. Течение же рака не имеет ничего общего с этой картиной, а потому обнаружение Раусом вируса в саркоме кур расценивалось либо как артефакт, либо как сопутствующий феномен, но не причина опухолей<sup>28</sup>.

Но для Зильбера общепризнанность какого-либо мнения никогда не служила препятствием для допущения правильности альтернативной точки зрения. Увлекаясь определенной идеей или исследованием, он становился в каком-то смысле ее фанатиком. Так в период изучения острых вирусных инфекций, когда вирусы чудились ему повсюду, он даже «открыл» несуществующий вирус скарлатины. Очевидно, что он знал о работах Рауса и других ученых и не мог пройти мимо возможности поискать вирусы и в опухолях. Идея выделения вируса рака должна была казаться Зильберу очень заманчивой еще и потому, что в таком случае, по его мнению, открывалась возможность быстрого создания противораковой вакцины. В ту пору он, как и все, думал, что если вирус выделить и изучить, то можно относительно быстро изготовить и вакцину против вызываемой им болезни, что он и проделывал уже неоднократно. Конечно, начиная эту работу, ученый и представить себе не мог, насколько непохожими окажутся опухолеродные вирусы на все остальные. Но и потом, в середине 50-х гг., в разгар исследований онтогенеза он параллельно занимался и разработкой противораковой вакцины, которая не создана до сих пор.

Зильбер не был совсем уж одинок в своих изысканиях. В 1928–32 гг. роль фильтрующихся вирусов в возникновении микросаркомы Кричевского-Синельникова была теоретически обоснована И.А.Кричевским и П.Л.Рубинштейн. По воспоминаниям самого Льва Александровича, возможность принципиально новой по сравнению с известными тогда модели взаимодействия вируса с опухолевой клеткой ему подсказал в 1935 г. Н.Ф.Гамалея. Он обратил внимание Зильбера на давние работы В.А.Хавкина и Дж.Мюллера. В них сообщалось, что паразиты, попадая в протоплазму инфузорий, быстро погибают; но те из них, которые достигают ядра, оказываются защищенными и сами вызывают гибель хозяина. Да и сам Зильбер, имея за плечами сотни экспериментов с самыми разнообразными микроорганизмами и культурами клеток, должен был неоднократно наблюдать различные формы их взаимоотношений с патогенными агентами. Конечно, как заметил Лев Александрович, «аналогия еще не доказательство», но она по крайней мере позволяла предположить существование еще одного, пока не разгаданного способа губительного воздействия вируса на клетки, который и приводит к развитию опухолей<sup>29</sup>.

Происхождение раковых опухолей на том этапе развития онкологии и иммунологии связывалось в основном с действием канцерогенных факторов, таких, как воздействие вредных химических веществ, радиации, нарушение внутреннего гомеостаза организма. Считалось,

что под влиянием этих и других неблагоприятных агентов происходит повреждение нормальных клеток организма, которые перерождаются и становятся раковыми. Однако множество феноменов оставались необъяснимыми в рамках этих представлений. Например, почему клетка обретает способность к быстрому и неконтролируемому размножению. Уже один этот факт наводил на мысль о каком-то сходстве пораженных раком клеток с вирусами, ибо для последних как раз характерен лавинообразный рост при попадании в клетку.

Основная проблема заключалась в том, что надо было не только доказать наличие в опухоли вируса, но и предложить модель и объяснение механизма взаимосвязи онковирус-клетка. В то время для этого еще не было достаточных предпосылок. И тем не менее Зильбер в уже упоминавшемся выше сообщении на совещании по вирусам решает высказать свою гипотезу: «Позволительно думать, что фактор, вызывающий некоторые опухоли млекопитающих, является не самой клеткой этой опухоли, а экзогенным, автономным от нее агентом, который в иных случаях, однако, так тесно связан с ней, что не может быть отделен от нее фильтрованием». Очень осторожное по форме (даже вместо слова «вирус» здесь — «агент») и вместе с тем смелое по сути заявление в ту пору, когда он не мог представить никаких убедительных доказательств в пользу своей точки зрения. Но очевидно, что сам он был уже тогда убежден в своей правоте: ведь Зильбер всегда верил в свою интуицию, и то, что для других было лишь необоснованным предположением, для него — интуитивным знанием.

Разумеется, он не нашел тогда в коллегах одобрения и поддержки. Но, как говорил впоследствии ученый, никто не сделал для его теории больше, чем ее оппоненты. Надо отдать должное его оппонентам, они были известными и выдающимися учеными, ничего не принимавшими на веру. В полемике с достойными противниками Лев Александрович оттачивал свои аргументы, двигался все глубже, придал своим идеям стройность и доказательность. Тогда, в 30-е гг., он так и не успел развернуть исследования в этой области. В мае 1937 г. он был откомандирован на Дальний Восток в качестве начальника экспедиции особого назначения для борьбы с неизвестной формой энцефалита. Болезнь эта поражала людей, находившихся в тайге, и приводила либо к смерти, либо к тяжелым параличам. Начиналось интенсивное освоение того края, там были расквартированы значительные силы Красной Армии, а потому предотвращение распространения эпидемии было вопросом государственной важности.

История этой экспедиции ярко высветила основные качества Зильбера-ученого и человека. Первоначально в состав экспедиции планировалось включить 10 маститых профессоров, в том числе и Льва Александровича. Он категорически отказался от участия в работе на таких началах и поставил свои условия: экспедицию возглавляет он, сам набирает людей, определяет порядок работы и сам за все отвечает. Ситуация складывалась критическая, и эти условия были приняты. Он сознательно набирал в свою команду только молодых ученых, предупредив их и о трудностях, и о реальности смертельной опасности. Молодые, по словам Зильбера, имели огромное преимущество: они не были связаны устоявшимися представлениями об энцефалите, существовавшими к тому времени, и могли беспристрастно и без предубеждений отнестись к тому, с чем им придется столкнуться.

Зильбер тщательно изучил отчеты предыдущей экспедиции, возглавлявшейся, кстати, В.А.Барыкиным, и потерпевшей полную неудачу. Она изначально была ориентирована на то, что данное заболевание — это уже известный японский летний энцефалит. Однако слишком много фактов не укладывалось в эпидемиологию японского энцефалита: чересчур раннее начало (апрель-май), отсутствие комаров, основных переносчиков этой инфекции и другие. Исходя из того, что было известно о характере и течении заболевания, Зильбер был почти уверен в том, что оно вызывается вирусом, и заготавливал оборудование, материалы и лабораторных животных в основном для работы с вирусом. Но окончательно он не мог исключить вероятности того, что возбудителем является микроб, а потому подготовил все необходимое и на этот случай.

Еще по дороге к месту событий Зильбером было детально разработано 3 плана исследовательских действий, исходивших из трех разных предположений: 1) это все же японский энцефалит; 2) это другая форма энцефалита; 3) это вообще не энцефалит, а неизвестная доселе болезнь. Он сразу же разделил сотрудников на группы, каждая из которых должна была работать по своему плану, проверяя одну из гипотез. С целью сокращения времени, затрачиваемого на перепроверку экспериментальных результатов, каждая группа делилась еще на две команды, проводившие параллельные исследования по одной и той же схеме.

Сам он, приехав на место, начал с выработанного еще в предыдущих экспедициях порядка действий: стал изучать все обстоятельства, предшествовавшие каждому случаю заболевания, а также старые истории болезни. Участники экспедиции вспоминают, что на многих местных врачей его поведение производило странное впечатление. От столичного специалиста такого уровня ждали, по-видимо

му, немедленных действий, бурной активности, циркуляров и распоряжений. Зильберу же не давали покоя два обстоятельства, не поняв которые он не мог двигаться дальше. Во-первых, болезнь поражала людей, живших в тайге очень изолировано и не имевших контактов ни с кем из посторонних в течение длительного времени, что исключало воздушно-капельный путь передачи инфекции. Во-вторых, в это время года еще не было ни комаров, ни прочей мошкары, которые также могли быть ее переносчиками. Но каким же образом происходит заражение? И Зильбер, как опытный следователь, тщательнейшим образом расспрашивал людей, перенесших энцефалит, обо всем, что они делали незадолго до болезни, заставляя их припоминать мельчайшие подробности тех дней. Особенно интересовал его самый первый случай заболевания в этом сезоне, и наконец, после многочасовых бесед с пациенткой он все-таки заставил ее вспомнить, как, вернувшись из лесу, она снимала с ноги клещей... И эта недостающая информация сразу связала все имевшиеся факты и догадки в стройную логическую цепь. Стало ясно, что это новый неизвестный вид энцефалита, имеющий своего возбудителя и переносчика. Однако о клещах как переносчиках энцефалита в ту пору не было известно. И у Зильбера не было прямых доказательств их причастности к болезни, кроме составленного им графика пика заболеваемости, который почти полностью совпадал с графиком роста количества укусов клещами коров. Ему возражали, приводили примеры случаев, не укладывающихся в схему весенне-летнего клещевого энцефалита. Он и сам, будучи ученым до мозга костей, прекрасно понимал, что не имеет убедительных доказательств в пользу клещевой теории, но как всегда интуитивно был настолько уверен в своей правоте, что почти сразу же представил на рассмотрение командования новый план профилактических мероприятий. «Тяжелая ответственность, которую я взял на себя тогда, не имея в руках всех доказательств клещевой теории, была окончательно обоснована только последующими экспедициями. Все оказалось правильным».

В контрольных опытах, как и предполагал Зильбер, не обнаружилось ни одного микроба, а потому силы всех сотрудников были брошены на поиск причастного к болезни вируса. Работа экспедиции проходила в тяжелейших условиях, несколько участников экспедиции заразились энцефалитом с тяжелейшими последствиями для собственного здоровья, но, несмотря ни на что, работа продолжалась и днем, и ночью. В результате этих поистине героических усилий, вдохновителем которых вне всякого сомнения был Л.А.Зильбер, удалось выделить несколько штаммов нового вируса панэнцефа-

лита, показать его специфичность по антигенным и биологическим свойствам. Было установлено, что в крови переболевших появляются устойчивые антитела к антигенам данного вируса, что позволило заложить основы сывороточного лечения заболевших и профилактической иммунизации населения. И все это было сделано всего за три месяца.

Окрыленные научным успехом Л.А.Зильбер и его сотрудники вернулись в Москву в конце лета 1937 г. для того, чтобы обработать богатый материал, накопленный ими в тайге, и продолжить работу по изучению весенне-летнего клещевого энцефалита. Но осенью того же года Лев Александрович был арестован вторично. Одновременно были арестованы многие видные иммунологи и микробиологи (И.Л.Кричевский, В.А.Барыкин, П.Ф.Здродовский, А.А.Захаров и другие), закрыт целый ряд научно-исследовательских институтов, специализировавшихся в этих областях. Была ликвидирована и Центральная вирусная лаборатория, которую возглавлял Зильбер. Ряд историков науки полагает, что репрессии в отношении представителей вирусологии и микробиологии были отчасти обусловлены тем, что сам объект этих исследований, не поддающийся прямому наблюдению, вызывал подозрения НКВД, поскольку находился как бы вне контроля. Однако дело было не в реальной потенциальной опасности, потому что уничтожению подвергались ученые из всех научных областей, независимо от характера изучаемого объекта. В каждой дисциплине находились свои поводы для создания видимости обоснованных обвинений и арестов, суть и цель которых лежали в совершенно другой плоскости, нежели безопасность государства.

Второе пребывание Зильбера в тюрьме не шло ни в какое сравнение с первым, бакинским арестом. Многие коллеги, арестованные одновременно с ним, были расстреляны или умерли в тюрьме. Однако Зильберу повезло и на сей раз. В 1939 году он был снова отпущен на свободу. Что сыграло в этом свою роль, трудно определить, поскольку действия НКВД того периода времени не поддаются логическому объяснению и рациональному обоснованию. Возможно, как и в первый раз, сказались усилия З.В.Ермольевой, в действиях которой, как пишет В.А.Каверин, имелась своя система, состоявшая в том, чтобы использовать малейшую возможность для освобождения Льва Александровича.

Его мытарства продолжались еще долго: он был опять освобожден, затем снова арестован. Почти 6 лет (с 1937 по 1944 г. с небольшим перерывом) Зильбер провел в тюрьме, в лагере, в «шарашке».

События и переживания тех лет подробно описаны, в том числе и им самим. Остановимся лишь на одном из наиболее ярких. Как уже упоминалось выше, в Воркутинском лагере он стал выращивать на ягеле дрожжи и с их помощью бороться с дистрофией и авитаминозами, которыми страдали поголовно все заключенные. Это звучит поистине фантастично, но Зильберу с согласия лагерного начальства удалось организовать съезд лагерных врачей, на котором обсуждался вопрос о лечении дрожжами. Каверин обращает внимание на то, что его брат в своих мемуарах «пишет о лагерной жизни не как зэк, сосланный за измену родине, а как научный работник, откомандированный на Печору для экспериментального изготовления витаминов»<sup>30</sup>.

Тем временем исследования по клещевому энцефалиту шли полным ходом и после арестов Зильбера и продолжались вплоть до конца 40-х—начала 50-х годов. Тогда, после успеха экспедиции, это направление было чрезвычайно перспективным как в научном, так и в социальном плане. По мере изучения энцефалита возникали новые научные проблемы, заставлявшие ученых двигаться все дальше вширь и вглубь. Кроме того, этой проблематике уделялось огромное внимание в высших кругах власти. Она имела и финансовую, и организационную поддержку со стороны государства. В 1938 году все участники экспедиции, кроме ее руководителя, получили Сталинскую премию.

Зильбер же волею судеб оказался вырванным из этого круговорота. Вполне вероятно, что, оставшись на свободе, попав в благоприятные условия, он на долгие годы погрузился бы в проблему энцефалита, стал бы главой этой школы, открыл бы еще много интересного в этой области. Но смог бы он тогда и захотел бы вновь обратиться к проблеме раковых вирусов и канцерогенеза?

Примерно в 1942 году Л.А.Зильбер, находясь в заключении уже в Москве и работая в химико-биологической «шарашке», вновь обращается к проблеме вирусного происхождения рака. Почему именно к ней? В экстремальных условиях лагеря, а затем «шарашки» перед Зильбером стояла задача выжить. Для него и раньше работа была органичным способом существования, он не мыслил своей жизни без активной и полезной деятельности. В тюрьме же напряженная интеллектуальная работа, размышления, возможность хотя бы частично заниматься научными изысканиями стали для него средством выживания и самосохранения. Какую же проблему можно было изучать, находясь в заключении и под строгим надзором? Очевидно, что проблема энцефалита была для него закрыта. Для продолжения работы над нею требовался прежде всего соответствующий вирусный

материал и масштабные эксперименты. А вот рак можно было достаточно легко спровоцировать у экспериментальных животных с помощью химических канцерогенов. В тех условиях обращение к проблеме рака было для Льва Александровича оптимальным выбором. Во-первых, этот вопрос интересовал его издавна, но его изучение было прервано по не зависящим от ученого причинам. Во-вторых, несмотря на наличие лаборатории и оборудования, возможности Зильбера были неограниченны. У него не было штата квалифицированных сотрудников, все свои опыты и основную экспериментальную работу он проводил в одиночку. Но работа с раковыми опухолями требовала не только (и не столько) огромного числа экспериментов, сколько предварительного тщательного продумывания и планирования каждого из них, так чтобы любой опыт вносил крупицу нового знания в его представления о раке. А вот времени для раздумий у него как раз было достаточно.

Именно в этот период его пребывания в заключении и были заложены основы и выстроена в общих чертах вирусная теория происхождения рака. Надо отметить, что эта теория по своему объяснительному и предсказательному потенциалу намного превосходит ту скудную экспериментальную базу, на которой она была создана. На основе весьма ограниченных данных Зильберу удалось путем теоретических умозаключений и построений создать стройную систему научных взглядов на происхождение рака, которая на момент ее создания была почти исключительно догадкой. Огромное количество экспериментов, проведенных в последующие годы, углубляли и уточняли эту концепцию, но ее главные, принципиальные черты и положения были сформулированы именно тогда и впоследствии остались неизменными, хотя, казалось, граничили с фантазиями.

Важность своих результатов и выводов сам Зильбер осознал сразу и сразу понял, что это и есть главное дело всей его жизни. В тюрьме его здоровье сильно пошатнулось, его мучили приступы стенокардии, и он понимал, что может умереть в любой момент. Это обстоятельство подстегивало его в работе и оно же послужило толчком к тому, чтобы, несмотря на большой риск и сложности, с которыми это было сопряжено, все же передать на волю записи с изложением полученных результатов и итогов своих размышлений. Эти записи были переданы З.В.Ермольевой, роль которой в освобождении Л.А.Зильбера на этот раз несомненна, ибо его непосредственной причиной послужило составленное ею письмо в защиту Зильбера, подписанное видными учеными и прежде всего Н.И.Бурденко, главным хирургом армии. Выйдя из тюрьмы, Зильбер снова с головой



окунулся в работу, полностью посвятив себя исследованиям в области рака, которые продолжались еще два десятилетия вплоть до его смерти в 1966 году.

В рамках данной статьи мы не считаем нужным подробно останавливаться на последнем периоде его жизни, поскольку он получил достаточно подробное и всестороннее освещение в посвященной Л.А. Зильберу научной и научно-популярной литературе и в частности в работах одного из его лучших учеников Г.И.Абелева<sup>31</sup>.

Нас больше интересовали предшествовавшие годы, когда происходило становление научных взглядов и закладывались основы личности и характера ученого. В отличие от многих ученых, которые в научной и «повседневной» жизни ведут себя совершенно по-разному, Зильбер во всем, что он делал, всегда выступал как удивительно цельная и узнаваемая личность. В качестве основополагающих отличительных признаков его натуры можно выделить следующие: во-первых, высокая мотивация научной деятельности, которая была его естественным, органическим состоянием. Он был исследователем во всех своих проявлениях, где бы он ни находился.

Во-вторых, постоянное движение и тяга к новизне во всех смыслах: он был легок на подъем в бытовом плане, склонен ко всяким поездкам, новым впечатлениям и новому опыту; в научном плане это проявлялось широтой интересов, умением одновременно работать в нескольких исследовательских направлениях, легко переходить от одного к другому, не «зацикливаться» на одной проблеме, а постоянно искать новые вопросы и ответы.

В-третьих, смелость и готовность к риску. Эта смелость одинаково проявлялась и перед лицом смертельной опасности, которая не раз ему грозила, и в смелости мысли, бесстрашном умении идти против общепринятых научных взглядов, выдвигать и высказывать самые сумасшедшие идеи. Независимость и самостоятельность — основополагающие качества личности ученого, которые как раз и обеспечивают ему возможность прорыва за пределы общеизвестных знаний и концепций, были в высшей степени свойственны Л.А. Зильберу.

Все это вместе взятое позволило ему не только оставаться самим собой и выстоять в труднейших жизненных ситуациях, не только стать основателем нового научного направления и целой школы, но и воспитать целое поколение учеников и последователей, для которых он служил примером нравственного, человеческого и научного подвига и которые до сих пор вспоминают о нем с восхищением и благодарностью.

## Примечания

- <sup>1</sup> *Майданов А.С.* Логика научного открытия // Когнитивная эволюция и творчество. М., 1995. С. 143.
- <sup>2</sup> *Меркулов И.П.* Логика науки и индивидуальное творчество // Когнитивная эволюция и творчество. С. 101.
- <sup>3</sup> *Белов В.А.* Ценностное измерение науки. М.: Идея-Пресс, 2001. С. 19.
- <sup>4</sup> *Майданов А.С.* Искусство открытия: методология и логика научного творчества. М.: Репро, 1993.
- <sup>5</sup> *Альшуллер Г.С.* Творчество как точная наука. М., 1979.
- <sup>6</sup> *Юревич А.В.* Психологические механизмы научного творчества // Грани научного творчества. М., 1999. С. 79—113. *Гилберт Дж.Н., Малкей М.* Открывая ящик Пандоры: Социол. анализ высказываний ученых. М.: Прогресс, 1987.
- <sup>7</sup> *Аллахвердян А.Г., Мошкова Г.Ю., Юревич А.В., Ярошевский М.Г.* Психология науки. М., 1998.
- <sup>8</sup> *Atabile T. M.* The Social Psychology of Creativity. N.Y. etc. 1983.
- <sup>9</sup> *Ярошевский М.Г.* Сеченов и мировая психологическая мысль. М.: Наука, 1981. *Ярошевский М.Г.* Л.Выготский: в поисках новой психологии. СПб., 1993.
- <sup>10</sup> *Юревич А.В.* Трансформация психологических мотивов в когнитивные цели научной деятельности // Вопросы истории естествознания и техники, 1990. № 3. С. 45—52.
- <sup>11</sup> Там же. С. 50.
- <sup>12</sup> Жизнь как творчество. Киев: Наукова думка, 1985. С. 77.
- <sup>13</sup> *Gruber H.* Cognitive Psychology, Scientific Creativity and the Case Study Method // On Scientific Discovery. Dordrecht, 1981.
- <sup>14</sup> *Соколовская З.К.* 400 биографий ученых. М.: Наука, 1988. С. 70.
- <sup>15</sup> *Ярошевский М.Г.* Биография ученого как науковедческая проблема // Человек науки. М.: Наука, 1974. С. 19—57.
- <sup>16</sup> *Павлова Т.А.* Историческая биографистика в СССР // Новая и новейшая история. 1990. № 2. С. 27—36.
- <sup>17</sup> См., например: *Асратян Э.А.* Иван Петрович Павлов. М.: Наука, 1984; *Гвоздецкий В.Л.* Иван Яковлевич Конфедератов. М.: Наука, 1984; *Моруа А.* Жизнь Александра Флеминга. М., 1964; *Ярошевский М.Г.* Сеченов и мировая психологическая мысль. М., Наука, 1981; *Ярошевский М.Г.* Л.Выготский: в поисках новой психологии. СПб., 1993; *Ярошевский М.Г., Чеснокова С.А.* Уолтер Кеннон. М.: Наука, 1976.
- <sup>18</sup> *Данин Д.* Исследование бессмертия // Юность, 1973, № 4. С. 64.
- <sup>19</sup> *Ярошевский М.Г.* Биография ученого как науковедческая проблема // Человек науки.
- <sup>20</sup> *Логинова Н.А.* Биографический метод в психологии в свете идей Б.Г.Ананьева // Вопр. психологии, 1986, № 5. С. 104—112.
- <sup>21</sup> *Бальдши Г.М.* Посев и всходы. М.: Знание, 1983; *Сергей Иванович Вавилов.*: Сборник статей. М.: Знание, 1981; *Резник С.* Николай Вавилов. М., 1968.
- <sup>22</sup> *Kisselev L.L., Abelev G.I., Kisselev F.L.* Lev Zilber. The Personality and the Scientist // Adv. Cancer Res. 1992. Vol. 59. P. 1—40.
- <sup>23</sup> Параиммунитет — невосприимчивость к сопутствующему микробу, возникающая параллельно с иммунитетом к микробу — возбудителю основного заболевания.
- <sup>24</sup> *Ульянкина Т.И.* Зарождение иммунологии. М.: Наука, 1994.
- <sup>25</sup> Там же. С. 283.

- <sup>26</sup> *Каверин В.А.* Эпилог. М., 1989.
- <sup>27</sup> *Зильбер Л.А.* Руда // Наука и жизнь, 1966. № 12.
- <sup>28</sup> См.: *Абелев Г.И.* Творческий путь выдающегося ученого // *Зильбер Л.А.* Избранные труды. Бактерии, вирусы, рак, иммунитет. Л., 1971; *Абелев Г.И.* От гипотезы — к теории // Наука и жизнь, 1974. № 3; *Парнес В.А.* Онковирусы. М.: Наука, 1986.
- <sup>29</sup> *Абелев Г.И.* Творческий путь выдающегося ученого // *Зильбер Л.А.* Избранные труды. Бактерии, вирусы, рак, иммунитет; *Kisselev L.L., Abelev G.I., Kisselev F.L.* Lev Zilber. The Personality and the Scientist.
- <sup>30</sup> *Каверин В.А.* Эпилог. С. 123.
- <sup>31</sup> *Абелев Г.И.* Творческий путь выдающегося ученого // *Зильбер Л.А.* Избранные труды. Бактерии, вирусы, рак, иммунитет. *Абелев Г.И.* От гипотезы — к теории.