

В.В. Рыбакова, асп. кафедры социологии коммуникативных систем социологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова*

СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ НАУЧНОГО КОЛЛЕКТИВА КАК ОБЪЕКТ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

V.V. Rybakova

STRUCTURE AND FUNCTIONS OF A SCIENTIFIC RESEARCH TEAM AS AN OBJECT OF SOCIOLOGICAL ANALYSIS

В статье рассматриваются категории “структура” и “функции” применительно к научному коллективу. Раскрываются возможности использования этих категорий в социологическом анализе работы научного коллектива и поиске путей повышения его результативности, приводится алгоритм подобного анализа.

Ключевые слова: научный коллектив, структура и функции научного коллектива, этос науки, наука как социальный институт, научные роли, Роберт Мертон.

The article examines categories “structure” and “functions” relating to a scientific research team, the possibility of their application in sociological analysis of a research team performance and ways of its improving. The article also contains an algorithm of such analysis.

Key words: scientific research team, structure and functions of scientific research team, scientific ethos, science as a social institute, scientific roles, Robert Merton.

В современном мировом сообществе наука является одним из основополагающих и наиболее важных для дальнейшего развития социальных институтов. В России наука также является одним из приоритетных направлений развития общества, которое зафиксировано в основных государственных программных документах¹. Изучение состояния отечественной науки и разработка путей повышения ее эффективности являются стратегически важными государственными задачами, а регулярное и комплексное социологическое изучение научно-исследовательского коллектива как основной структурно-функциональной единицы социального ин-

* Рыбакова Виктория Викторовна, e-mail: viktorija_msu@mail.ru

¹ См.: Указ Президента РФ “О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки” от 07.05.2012 г. // Официальный сайт Президента России. URL: <http://graph.document.kremlin.ru/page.aspx?1610850> (дата обращения: 26.01.2015).

ститута науки — необходимым условием ее выполнения. Сегодня абсолютное большинство научных исследований проводится научными коллективами, а по их результатам издается множество публикаций с коллективным авторством.

Коллектив является одной из основных категорий социологического анализа и определяется как группа людей, объединенная решением конкретных производственных, общественных, политических и других задач, характеризующаяся общими интересами и целями, чувством солидарности, самоопределением². *Научный коллектив* в свою очередь определяется как профессиональная группа исследователей, распределенный субъект научного познания, дисциплинарное или междисциплинарное сообщество ученых, работающих над одной или несколькими сходными темами, проблемами, проектами³. В рамках структурно-функционального подхода научный коллектив рассматривается как относительно устойчивая функциональная социальная общность, создаваемая и функционирующая с целью производства нового научного знания и определения путей его практического применения, обладающая четко выраженной формальной и неформальной структурой, специфическими механизмами функционирования, саморазвития и саморегуляции. Одно из главных преимуществ организации исследовательской деятельности в форме научного коллектива заключается в возможности распределения ее между членами данного сообщества в соответствии с их интересами, способностями, профессиональными качествами для достижения наилучшего результата.

Структурными элементами научного коллектива выступают взаимосвязанные члены этого сообщества, т.е. ученые. Социальная структура науки, как и другие сферы общественной жизни, имеет собственный набор статусов и ролей, распределенных между членами посредством сложных механизмов социального отбора. Роберт Мертон выделяет четыре основные роли в научном сообществе: исследователь, преподаватель, администратор и эксперт. В то же время он признает, что для эффективного продвижения научного исследования существует широкий спектр вспомогательных ролей, таких как инженеры различных видов, конструкторы экспериментального оборудования и инструментов исследования,

² См.: Энциклопедия социологии. Antinazi. 2009 // Интернет-портал “Словари и энциклопедии на Академике”. URL: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/socio/1516> (дата обращения: 26.01.2015).

³ См.: Лебедев С.А. Философия науки: Словарь основных терминов. (Серия “Gaudeamus”). М., 2004.

а также ассистенты, вовлеченные в проведение научной работы (например, подготовка и наблюдение за экспериментальными материалами).

Статус ученого не подразумевает исполнение лишь одной социальной роли, ему присущ набор ролей, исполняемых одновременно. Интенсивность реализации той или иной конкретной роли напрямую зависит от времени и усилий, которые ученый затрачивает на ее исполнение. В крайних случаях специализации ученые вовлечены в одну из этих ролей, полностью исключая остальные, но в большинстве своем они исполняют все эти роли в различных пропорциях, изменяющихся в течение жизни. То, что предстает как последовательность ролей с точки зрения индивидуального движения через жизненные фазы ученого, с точки зрения социальной системы науки является распределением ролей в каждый конкретный момент времени⁴.

Выделенные Мертоном роли неодинаковы в своей важности для функционирования научного коллектива и социального института науки в целом. Роль исследователя является основной, поскольку именно она способствует приросту научного знания напрямую, остальные роли являются вспомогательными по отношению к ней. Проще говоря, “если бы не проводились научные исследования, не было бы нового научного знания, которое можно передать в процессе преподавания, не было бы необходимости распределять ресурсы для исследования с помощью администрации, а также не было бы потребности в экспертном регулировании потока новых знаний”⁵.

Отношения между исследовательской и преподавательской ролью двойственны в сознании ученого. С одной стороны, ученый признает, что его прямой обязанностью является воспитание новых поколений ученых. С другой стороны, он не должен позволять преподаванию превалировать над обязанностью преумножать достоверное научное знание. В процессе своей деятельности на протяжении всей жизни ученый постоянно перераспределяет роли преподавателя и исследователя.

Третьей основной ролью ученого является роль администратора. Эта роль охватывает широкий спектр различных должностей и структур, и может присутствовать в жизни ученого с различной интенсивностью, начиная от редких консультаций по тем или иным вопросам и заканчивая полной занятостью в должности научного администратора. Бюрократизация науки связана с возрас-

⁴ См.: *Merton R.K., Zuckerman H. Age, aging and age structure in science (1972) // The Sociology of Science Theoretical and Empirical Investigations. N.Y., 1973. P. 523.*

⁵ *Ibid.* P. 520.

танием количества административных должностей полной занятости и усилением их влияния на направление научного развития. В процессе бюрократизации все больше ученых вовлекается в административную работу, будь то подготовка планов предстоящих исследований или отчетов о результатах работы.

Четвертая роль, роль эксперта, заключается в том, чтобы объективно оценить, подходит ли тот или иной ученый для работы на определенной должности, чего он уже добился и насколько он перспективен. Таким образом, оценка эксперта влияет как на индивидуальную мобильность молодого ученого и его карьеру, так и на распределение персонала в научном коллективе в целом.

В своей работе научный коллектив выполняет ряд функций⁶, главная из которых — *познавательная*, так как основным продуктом научной деятельности является достоверное научное знание. А поскольку институциональная цель науки состоит в распространении научного знания, то на нее направлена деятельность всех без исключения научных коллективов. Эта определяющая функция в свою очередь подразделяется на ряд подфункций, среди которых наиболее существенными являются: *генерирование новых знаний* (реализуется в научном творчестве), *преемственность* (новое научное знание является продуктом синтеза результатов предыдущих исследований), *оценка* (реакция научного сообщества на вклад в исследование), *восприятие новых идей* (анализ новых идей и гипотез с точки зрения их перспективности).

Второй важной функцией деятельности научного коллектива является *функция коммуникации*. Согласно теории Мертона, значительные открытия в науке являются продуктом социального взаимодействия, а значит, принадлежат всему научному сообществу и обществу в целом⁷. Именно поэтому высокая степень коммуникации между научными коллективами, особенно на мировом уровне, является основополагающим условием нормального функционирования социального института науки.

В процессе коммуникации происходит обмен научной информацией, идеями, мнениями. Научная коммуникация может осуществляться по формальным и неформальным каналам. Формальная коммуникация отражает субъектно-объектные отношения, выражена преимущественно в письменной форме, методологична, стандартизирована, унифицирована, инвариантна, направлена на результат, реализуется в официальной обстановке, выступает зачастую

⁶ См.: *Бабосов Е.М., Мамедов А.К.* Социология науки. М., 2011. С. 88–92.

⁷ См.: *Merton R.K.* Normative structure of science (1942) // *The Sociology of Science Theoretical and Empirical Investigations*. P. 272.

как средство управления, хотя и не исчерпывается только этим⁸. Результатом формальной научной коммуникации является любая актуализированная информация, например научные статьи, монографии, материалы научных конференций.

Неформальная коммуникация, напротив, отражает субъектно-субъектные отношения, соответствует интерактивной модели, предполагает равноправие участников, распространяется преимущественно в устной форме, диалогична, произвольна, уникальна, менее достоверна, направлена на процесс, для нее характерна неформальная обстановка. Примерами неформальной научной коммуникации являются участие в конференциях, методологических семинарах, работа в исследовательской команде, внедрение результатов научных исследований в процесс преподавания и т.д.

Для нормальной работы научного коллектива немаловажное значение имеет *информационная функция*, которая не сводится только к представлению научных знаний и результатов исследовательской деятельности обществу, но и активно содействует реализации этих результатов. С информационной функцией тесно связаны две другие функции научного сообщества, а именно *культурно-образовательная функция*, связанная с просвещением и воспитанием общества, и *реализаторская функция*, под которой понимается доведение до общественности результатов научных исследований, новых идей, знаний, концепций. При этом на ученого ложится специальная ответственность за тщательную оценку последствий собственных исследований и доведение ее до общественности⁹. Выполнение данной функции в условиях современного общества осложняется тем, что статус новой науки приобретает в потребительском поле, знание рассматривается как товар, услуга, ресурс, сводя на нет этическую размерность науки¹⁰.

С этическими вопросами в процессе научной деятельности напрямую связано понятие научного этоса, т.е. эмоционально окрашенного комплекса ценностей и норм, который разделяется учеными и которым они руководствуются в процессе своей деятельности, тем самым координируется их работа в коллективе¹¹. Нормы вы-

⁸ См.: Дуденкова Т.А. Формальное и неформальное в научной коммуникации // Вестн. Нижегородск. ун-та им. Н.И. Лобачевского. Сер. Социальные науки. 2010. № 3 (19). С. 130.

⁹ См.: Юдин Б.Г. От утопии к науке: конструирование человека // Вызов познания: стратегии развития науки в современном мире. М., 2004. С. 14.

¹⁰ См.: Мамедов А.К. Этические параметры развития современной науки (опыт институционального анализа) // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 18. Социология и политология. 2011. № 1. С. 59.

¹¹ См.: Merton R.K. Normative structure of science. P. 268–269.

ражаются в форме предписаний, предпочтений, запретов и легитимизируются в терминах институциональных ценностей. *Этос науки* состоит из четырех основных императивов, а именно коммунизма, универсализма, незаинтересованности и организованного скептицизма.

Согласно Р. Мертону, поскольку знание производится не отдельными индивидами, а целым сообществом, отдельный ученый в своей работе опирается на результаты предыдущих исследований, а значит, зависит от интеллектуального наследства дисциплинарного сообщества. Поэтому императив *коммунизма* предписывает, что результаты науки должны быть доступны широкой общественности посредством оперативной и как можно более полной публикации. Это требование предписывает, по сути, равенство членов научного сообщества в праве на обладание истиной. Именно норма коммунизма сводит к минимуму права собственности ученых на свои научные открытия, ограничивая их лишь признанием и уважением со стороны научного сообщества и общества в целом.

Норма *универсализма* требует, чтобы оценка научного результата основывалась исключительно на внеперсональном уровне, без каких-либо субъективных предрассудков по отношению к личности исследователя. В науке должны приниматься во внимание только рационально-логические и экспериментально доказанные факты. Универсализм находит дальнейшее выражение в требовании открытости научных должностей и возможности построения научной карьеры для молодых талантливых ученых, так как ограничивать научные карьеры на любых основаниях кроме отсутствия компетенции значит препятствовать продвижению знания.

Норма *незаинтересованности* заключается в том, что на результаты исследования не должны влиять различные интересы ненаучного характера. Незаинтересованность или бескорыстность не отождествляется с альтруизмом, и в то же время не противопоставляется эгоизму. Требование бескорыстности, имея основание в публичном и проверяемом характере науки, требует гласности и открытости научной коммуникации и вносит вклад в единство научного сообщества в целом и научного коллектива в частности.

Норма *организованного скептицизма* предполагает, что исследователи обязаны скептически относиться как к работе других, так и к собственной работе. Все сомнения и затруднения, возникающие в ходе исследования и по его результатам, должны обязательно обсуждаться коллегиально. Организованный скептицизм выступает одновременно как основной методологический и институциональный научный принцип, применение которого к другим общественным сферам может привести к конфликту, так как он стремится

рассмотреть проблему объективно, не принимая во внимание уже стоявшие в этой сфере ценности.

В процессе научной деятельности реализуется еще одна важная специфическая *функция признания*, которая логическим образом вытекает из сущности научного знания. Научное знание как продукт научной деятельности является достоянием общественности, права собственности самих ученых на открытия сводятся к минимуму посредством научной этики, а заявления ученого о его интеллектуальной собственности ограничиваются лишь признанием и уважением, вследствие чего в научном сообществе всегда присутствует высокая конкуренция.

Множество различий в интеллектуальной и социальной структуре научных специальностей оказало влияние на степень и интенсивность конкуренции за открытия внутри них. Каждая научная сфера обладает своей интенсивностью присутствия в ней ученых, которая не сводится к очевидным различиям в абсолютном числе ученых, работающих в той или иной дисциплине или специальности. Интенсивность присутствия относится скорее к количеству работающих в отношении к значимым проблематикам в сфере, таким образом, некоторые сферы более “заполнены” чем другие, т.е. многие работники фокусируются на одних и тех же проблемах.

В терминологии Мертона, по интенсивности присутствия ученых, научные сферы можно разделить на так называемые “горячие сферы” и “холодные сферы”. “Горячие сферы” не только более активные, чем “холодные”, но их результаты применяются в областях, лежащих далеко за пределами специализации. Они характеризуются тем, что хотя бы на время привлекают множество талантливых ученых. “Горячие сферы” также обладают большой степенью входа и низкой степенью выхода ученых из них до тех пор, пока эти сферы не начинают “остывать”¹². Уровень взаимодействия научных сотрудников в “горячих сферах”, особенно на уровне лидеров, необычайно высок.

Виды и степень конкуренции различаются не только среди специальностей, но и среди различных престижных страт ученых внутри каждой конкретной сферы. На высоких уровнях конкуренция носит персональный характер, на средних и низших уровнях — стремится к более общей, так как ученые не знают, кто еще работает с ними над одними проблемами¹³. Таким образом, на более высоких научных должностях на первый план выходит международное признание, а для рядовых научных сотрудников большей важно-

¹² См.: Merton R.K. Behavior patterns of scientists (1968) // The Sociology of Science Theoretical and Empirical Investigations. P. 331–332.

¹³ Ibid. P. 331.

стью обладает признание со стороны коллег, выражающееся в степени свободы в принятии решений и оценке их личного вклада в общее дело со стороны руководства. Данные особенности мотивации научных сотрудников необходимо учитывать при структурировании пространства и распределении функционала с целью достижения большей эффективности работы научно-исследовательского коллектива.

Ввиду высокой конкуренции важную роль в успешной работе научного коллектива играет его *социально-психологическая функция*. Социально-психологическая совместимость работающих в коллективе людей, уровень их срабатываемости и взаимопонимания формирует “социально-психологический климат коллектива”. Отношения в коллективе определяются целой группой взаимосвязанных факторов: структурой деятельностных функций каждого его члена, характером порученного им задания, индивидуальными интересами членов коллектива и личными отношениями между ними. Таким образом, структура отношений в коллективе складывается из отношений по поводу деятельности и вне ее. Нередко они называются соответственно формальной и неформальной организацией коллектива.

С социально-психологической функцией тесно связана *адаптивная функция* научного коллектива, которая имеет два взаимосвязанных проявления: приспособление научного сообщества к внешним условиям и адаптация научной молодежи к внутренним особенностям своего развития.

Социологический анализ способов объединения людей в научных коллективах, разделения и кооперации труда между ними, их удовлетворенности существующим распределением позволяет организовать научный коллектив оптимальным способом для наиболее успешного выполнения им своих функций, с учетом как индивидуальных особенностей ученых, так и внешних обстоятельств, стоящих перед ними задач и т.д. Структурно-функциональный анализ научного коллектива, на наш взгляд, может быть осуществлен по алгоритму, состоящему из пяти этапов: структурирование, сопоставление, анализ, разработка рекомендаций, мониторинг результатов.

Этап структурирования предполагает разбиение научного коллектива как единого целого на его составляющие. На этом этапе происходит выделение ролей, которые выполняют члены коллектива, стоящих перед ними основных задач, определение внешних обстоятельств, оказывающих влияние на их работу, а также идентификация и конкретизация функций, которые коллектив выполняет в процессе своей работы.

Этап сопоставления заключается в соотнесении выделенных ролей в научном коллективе с теми функциями, которые они помогают осуществлять и определении набора ролей участвующих в выполнении той или иной задачи, поставленной перед коллективом. Кроме того, на данном этапе важно определить, какие именно внешние условия влияют на успешность коллектива в выполнении каждой из поставленных задач.

На *этапе анализа* выявляется важность каждой конкретной роли ученого в выполнении коллективом той или иной функции, решения той или иной задачи. Также определяется степень влияния внешних факторов на успешность коллектива в выполнении этих функций и решении задач. Таким образом, оценивается вклад каждой роли ученого (тех или иных специалистов в составе коллектива) в решение конкретной задачи, выполнение каждой конкретной функции. Кроме того, на данном этапе разрабатываются четкие критерии оценки того, что считать выполненной функцией, а что нет (решенной задачей или нет), а также выявляются и анализируются причины невыполнения как с субъективной точки зрения самих ученых, так и с учетом объективных обстоятельств.

На основе проведенного анализа делаются выводы и разрабатываются рекомендации по улучшению работы коллектива, выделяются основные моменты, на которые стоит обратить особое внимание. Рекомендации передаются руководителям, которые ориентируются на них в управлении работой коллектива, например при распределении сфер ответственности в будущих исследованиях.

Последний *этап* — *мониторинг*, особенно важен для определения динамики работы коллектива, он должен проводиться на регулярной основе с целью отследить изменения в качестве работы конкретных коллективов и индивидуальных ученых в их составе. Такой подход полезен для разработки долгосрочных программ развития научно-исследовательских коллективов, а также определения и апробирования наиболее эффективных мер по улучшению качества их работы.

Структурно-функциональный анализ научного коллектива, по нашему мнению, является неотъемлемой частью комплекса мер в рамках Федеральной целевой программы “Научные и научно-педагогические кадры инновационной России” на 2014–2020 гг., которая направлена на усиление государственной поддержки в отношении наиболее успешных научных коллективов посредством увеличения объемов финансирования и продолжительности исследовательских проектов с особым вниманием к повышению результативности их научной деятельности, соответствующей мировому

уровню¹⁴. Социологический анализ научно-исследовательского коллектива является эффективным инструментом определения способов повышения его результативности и успешности, а значит, актуален на различных уровнях руководства научной деятельностью как внутри страны, так и на мировом уровне.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бабосов Е.М., Мамедов А.К. Социология науки. М., 2011 (*Babosov E.M., Mamedov A.K.* Sotsiologiya nauki. M., 2011).

Дуденкова Т.А. Формальное и неформальное в научной коммуникации // Вестн. Нижегородск. ун-та им. Н.И. Лобачевского. Сер. Социальные науки. 2010. № 3 (19) (*Dudenkova T.A.* Formal'noe i neformal'noe v nauchnoy komunikatsii // Vestn. Nijegorodsk. un-ta imeni N.I. Lobachevskogo. Ser. Soci-al'nye nauki. 2010. N 3 (19)).

Лебедев С.А. Философия науки: Словарь основных терминов. Серия "Gaudeamus". М., 2004 (*Lebedev S.A.* Filosofiya nauki: slovar' osnovnyh terminov. Seriya "Gaudeamus". M., 2004).

Мамедов А.К. Этические параметры развития современной науки (опыт институционального анализа) // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 18. Социология и политология. 2011. № 1 (*Mamedov A.K.* Eticheskie parametry razvitiya sovremennoy nauki (opyt institutsional'nogo analiza) // Vestn. Mosk. un-ta. Ser. 18. Sociologiya i politologiya. 2011. N 1).

Указ Президента РФ "О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки" от 07.05.2012 г. // Официальный сайт Президента России. URL: <http://graph.document.kremlin.ru/page.aspx?1610850> (дата обращения: 26.01.2015) (*Ukaz Prezidenta RF "O merah po realizacii gosudarstvennoj politiki v oblasti obrazovaniya i nauki"* от 07.05.2012 g. // Oficialniy sajt Prezidenta Rossii. URL: <http://graph.document.kremlin.ru/page.aspx?1610850> (data obrashheniya: 26.01.2015)).

Федеральная целевая программа "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2014–2020 гг." // Интернет-портал "Гарант.ру. Информационно-правовой портал". URL: <http://base.garant.ru/70384512/> (дата обращения: 26.01.2015) (*Federal'naja celevaja programma "Nauchnye i nauchno-pedagogicheskie kadry innovacionnoj Rossii na 2014–2020 gg."* // Internet-portal "Garant.ru Informacionno-pravovoj portal". URL: <http://base.garant.ru/70384512/> (data obrashheniya: 26.01.2015)).

Юдин Б.Г. От утопии к науке: конструирование человека // Вызов познания: стратегии развития науки в современном мире. М., 2004 (*Yudin B.G.* Ot utopii k nauke: konstruirovanie cheloveka // Vyzov poznaniya: strategii razvitiya nauki v sovremennom mire. M., 2004).

¹⁴ См.: Федеральная целевая программа "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2014–2020 гг." // Интернет-портал "Гарант.ру Информационно-правовой портал". URL: <http://base.garant.ru/70384512/> (дата обращения: 26.01.2015).

Энциклопедия социологии. Antinazi. 2009 // Интернет-портал “Словари и энциклопедии на Академике”. URL: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/socio/1516> (дата обращения: 26.01.2015) (Jenciklopedija sociologii. Antinazi. 2009 // Internet-portal “Slovari i jenciklopedii na Akademike”. URL: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/socio/1516> (data obrashhenija: 26.01.2015)).

Merton R.K. Normative structure of science (1942) // *The Sociology of Science Theoretical and Empirical Investigations*. N.Y., 1973. P. 267–278.

Merton R.K. Behavior patterns of scientists (1968) // *The Sociology of Science Theoretical and Empirical Investigations*. N.Y., 1973. P. 325–342.

Merton R.K., Zuckerman H. Age, aging and age structure in science (1972) // *The Sociology of Science Theoretical and Empirical Investigations*. N.Y., 1973. P. 497–559.