

## ОБЪЕКТИВНЫЕ ПРИЗНАКИ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ

**Первозванский А. А.**<sup>1</sup>

(Санкт-Петербургский государственный университет)

*Автор перечисляет признаки научных школ, вводит соответствующее определение, которое иллюстрирует на примере школы А.И. Лурье в области механики и автоматического управления. Статья публикуется по изданию «Первозванский А.А. Объективные признаки научной школы / В кн.: Академические научные школы Санкт-Петербурга: к 275-летию Академии наук / Под ред. Э.А. Троппа, Е.А. Ивановой, А.С. Фомина. – СПб.: Санкт-Петербургский научный центр РАН, 1998.» с разрешения правообладателя.*

Ключевые слова: признаки научной школы, классификация ученых, лидер научной школы.

Понятие «научная школа» является общеупотребительным. Более того, оно имеет определенное прагматическое значение. Создание научной школы, как правило, является одним из оснований для претензий на научные отличия (избрание в академики, присвоение почетных званий), а также на финансирование научных исследований. Вместе с тем это понятие не формализовано, расплывчато. Не вполне ясно, можно ли именовать некий коллектив ученых «научной школой» или этот термин к нему не применим.

В данной статье предлагается одна из возможных схем формализации, в основном ориентированная на фундаментальные науки.

---

<sup>1</sup> Анатолий Аркадьевич Первозванский, доктор технических наук, профессор.

Введем первоначально исходное и почти недискуссионное определение: научная школа – это группа ученых, осуществляющих прямой взаимный обмен результатами и включающая одного ученого, которого все остальные признают своим лидером.

Это определение является, однако, заведомо неполным: включая необходимые и очевидные признаки, оно не дает некоторых достаточных условий, без выполнения которых любая группа, лаборатория, кафедра может быть безосновательно объявлена «научной школой».

Представляется, что базой для формирования таких условий должна быть исходная оценка уровня значимости ученого, вводимая независимо от его принадлежности или непринадлежности к какому-либо коллективу.

Исходная идея оценки принадлежит Л. Ландау и, в некотором смысле, навеяна аналогией с оценкой звезд в астрометрии. Действительно, каждый подлинный ученый является «звездой», отличающейся от «планеты» тем, что он вам излучает, генерирует идеи, а не «светит отраженным светом». Поэтому будем характеризовать ученого его «звездной величиной» (ЗВ), присвоив высшему классу ЗВ, равную 0, а низшему – ЗВ, равную 5. Л. Ландау не ввел формального определения ЗВ, указывая лишь субъективную оценку того, что значимость для науки результатов, полученных ученым, ЗВ которого ниже на единицу, в 10 раз выше. Относя, например, себя к классу 2, Л. Ландау приводил примеры из класса 1 (Бор, Гейзенберг) и ставил Эйнштейна еще выше.

Субъективность любой классификации неизбежна, и, конечно, можно было бы ограничиться оценками типа «сверхгений» (ЗВ «0»), гении (ЗВ «1»), исключительно талантливые» (ЗВ «2») и т.п. Однако стоит воспользоваться и более объективными признаками, в частности, связанными с традиционным для науковедения «индексом цитирования», но в не вполне обычной интерпретации. Обратим внимание на то, что наиболее крупные имена и результаты в научной литературе лишь называются, упоминаются, но к ним, как правило, не дается ссылка в стандартной форме (название статьи, книги, год издания и т.п.). Отсутствие точной ссылки есть наиболее явный признак обще-

известности результата, общепризнанности заслуг автора («общее» – в пределах круга потенциальных читателей).

Никогда рядом с законом Ньютона не дается ссылка на Principia. Более того, имена ученых класса «0» (Ньютон, Эйнштейн) являются общеизвестными безотносительно к их результатам. Это легендарные фигуры, «культурные герои». Имена ученых класса «1» известны всем, получившим среднее образование, хотя их результаты могут быть забыты. В научно-учебной литературе эти результаты опять-таки обязательно указываются, но без стандартной ссылки. Ученые класса «2» известны всем специалистам данной науки (в макроразумении этого термина, например, физика, математика, химия...) и их основные результаты не допускают стандартного цитирования. Обязательным признаком принадлежности к классу «3» является наличие хотя бы одного результата, упоминаемого в специализированных научных журналах без стандартной ссылки. Для ученого класса 4 необходимо иметь наличие результатов, стандартно цитируемых в международной прессе не менее чем через 5 лет после исходной публикации, для класса 5 необходимо наличие каких-либо ссылок.<sup>1</sup>

Можно дать общую оценку: для класса « $K$ » характерна длительность упоминания «цитирования в течение числа лет порядка  $10$  в степени  $4 - K$ .

Порядок численности «научных звезд» разного класса также подчиняется логарифмической («астрометрической») шкале, т.е. для класса « $K$ » численность порядка  $10$  в степени  $K$ . Почти все ученые классов 0–2 являются Нобелевскими лауреатами, если таковая премия существовала при их жизни для их науки. Стоит отметить, что общая численность (порядка 100 тыс.) существенно меньше общего числа людей, занятых в сфере

---

<sup>1</sup> Л. Ландау относил к классу «5» только авторов «патологических результатов». Наша классификация более либеральна и включает ученых всех рангов, действительно заслуживающих этого звания.

науки и высшего образования, но в основной массе учеными не являющимися.

Имея достаточно объективизированную шкалу «научных звездных величин», можно вернуться к определению понятия «научная школа»

Представляется, что лидер научной школы должен иметь класс выше класса остальных ее членов. Поэтому немотивированы претензии на это наименование для групп, имеющих лидеров класса 5. Более того, международно признанные школы должны иметь лидера класса не ниже 3 и включать нескольких ученых класса 4. С другой стороны, исторический опыт показывает, что ученые класса 0 или 1, как правило, являлись одиночками, не создавшими научных школ. Этот факт подчеркивает, что само по себе наличие научной школы не является признаком наивысшей активности ученого.

Рассмотрим далее некоторые структурные признаки. Уже в исходном определении указывалось, что научная школа не просто собрание ученых, а организм, специфическая структура взаимосвязей (академии, научные общества не представляют собой научных школ). Эта специфика проявляется в следующем:

- участники школы непосредственно контактируют друг с другом, стремясь известить о своих результатах еще до публикации или даже до полного завершения исследования;
- внутри каждой школы существует собственная иерархия авторитетов («гамбургский счет»), причем высшим экспертом является лидер;
- школа, как правило, имеет свою систему ценностей (оценку важности разработки тех или иных проблем и оценки ученых, не входящих в данную школу), причем эта система может значительно отличаться от общепринятой и, тем более, от официально-государственной.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> На эту особенность обратил внимание автора В.А. Залгаллер. Он также отметил, что наличие длительного смещения ценностей относительно международно принятых может привести к полной

- внутри школы вырабатывается определенный стиль представления результатов и общения, как правило, задаваемый лидером.

Отметим далее, что, как всякий организм, научная школа имеет ограниченный срок жизни, наиболее часто связанный с ограниченностью длительности творческой жизни лидера. Уход лидера может сопровождаться появлением нового, но поскольку лидер должен иметь класс выше участников, то смена лидера, как правило, сопровождается снижением класса научной школы. Типична и ситуация раскола школы, если в ней ранее работало несколько специалистов равного класса. Наиболее оптимистичный вариант возможен, если еще до ухода лидера в научной школе появляется иной ученый класса лидера или даже превосходящий его. Тогда фактически он становится ядром новой школы, что, впрочем, совсем необязательно.

Еще раз подчеркнем, что не всякий ученый класса выше 5-го оказывается лидером. Для этого он по крайней мере должен взять на себя обязанность быть в курсе исследований остальных участников и представлять себе их проблематику. В противном случае он оказывается неспособным реализовать главную роль высшего эксперта.

Подводя итоги, дадим уточненную формулировку ранее введенного определения.

*Научная школа есть группа ученых, осуществляющих прямой обмен полученными результатами, обладающая общей системой ценностей и стилем представления результатов и возглавляемая ученым-лидером, превосходящим по классу остальных участников группы и являющимся для них высшим авторитетом-экспертом. Если при этом лидер имеет класс не ниже «3», а хотя бы некоторые из участников имеют класс не*

---

*деградации и даже превращению школы в группировку, тормозящую развитие науки.*

*ниже «4», то научная школа является международно значимой. В противном случае она имеет локальное значение.*

В качестве примера приведем краткое описание научной школы в области механики и теории автоматического управления, лидером которой являлся профессор А.И. Лурье и к которой имел честь принадлежать и автор данной статьи.

Школа возникла в 30-е годы и существовала до 70-х. Ее возникновение было связано с тремя факторами, являющимися достаточно типичными:

- наличие исходной академической традиции, определявшейся работой в С.-Петербургском (Ленинградском) политехническом институте таких крупных специалистов как А.Н. Крылов, А.А. Фридман, И.В. Мещерский, Е.Л. Николаи;
- наличие социального заказа (переход российской промышленности от копирования иностранных образцов к созданию оригинальных конструкций);
- появление ярко талантливой личности, способной к генерации новых идей.

Анатолий Исакович Лурье как ученый имел класс не ниже «3». По крайней мере, один из его результатов (уравнение Лурье) является «не цитируемым», а регулярно упоминаемым в научных журналах и учебниках по теории устойчивости и управления. Однако им было получено и множество других серьезных результатов в весьма широкой области (теория оболочек, общая механика, нелинейная теория упругости и т.д.). Большинство этих результатов подхватывалось, детализировалось и зачастую углублялось и обобщалось иными участниками школы, причем значительная часть из участников не была «административно» связана с лидером. Центром притяжения являлся научный семинар (это почти обязательная особенность любой научной школы). Никто из участников школы Лурье не имел того же класса, не обладал тем же кругозором и не пользовался таким же авторитетом, хотя целый ряд из них по существу обладал не менее высоким уровнем квалификации, но в более узкой области.

Можно указать не менее десяти специалистов класса не ниже 4, входивших в научную школу А.И. Лурье (профессора И.И. Блехман, В.В. Новожилов, М.З. Коловский, Е.Н. Розенвассер, К.А. Лурье, В.А. Пальмов и др.). Некоторые из них после угасания исходной школы стали лидерами новых школ, но, как правило, локального уровня.

Характерно, что наибольшего международного признания добилась научная школа, возглавляемая проф.В.А. Якубовичем, который, входя в «школу Лурье», находился на наиболее дальней ее периферии и не был непосредственным учеником прежнего лидера.

В заключение отметим, что структура научных школ претерпевает в настоящее время быстрые изменения. Развитие новых средств коммуникации (прежде всего электронной почты) делает возможными прямые обмены в международном масштабе, и мощные научные школы теряют «узкотерриториальные» черты. Интенсификация научных исследований в мире ускоряет процессы формирования и угасания школ. Утрата социального заказа в России, напротив, тормозит генерацию новых научных школ. Вместе с тем, большая открытость дает возможность более эффективной оценки реального класса ученых и уровня научных школ.

## **OBJECTIVE ATTRIBUTES OF SCIENTIFIC SCHOOL**

**Anatoly Pervozvansky**, Saint-Petersburg State University, Saint-Petersburg, Dr.Sci., professor.

*Abstract: The author enumerates major attributes of scientific schools, gives a definition and illustrates it with the example of A.I. Lurie's school in mechanics and automatic control. The paper is published in accordance with "Pervozvansky A.A. Ob'ektivniye priznaki nauchnoy shkoly / In book: Academic scientific schools of Saint-Petersburg: for 275th anniversary of Academy of Sciences / Eds. E.A. Tropp, E.A. Ivanova, A.S. Fomin. – SPb: Saint-Petersburg Academic Center of RAS, 1998."*

**Keywords:** attributes of scientific school, classification of scholars, scientific school leader.

*Поступила в редакцию 11.07.2013.*

*Опубликована 31.07.2013.*