

М. Д. Спектор,

Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина

Научная новизна

Для многих молодых ученых новизна – вопрос вопросов. Но и для опытных исследователей эта задача и сложна, и интересна.

Как обозначить новизну, как ее показать, как это доказать, как обратить на нее внимание научной общественности?

А может, и удивить, и озадачить, и заставить поднять брови?

К новизне в науке можно отнести и открытия, и экспедиции, и путешествия, и лабораторные исследования, и нечто такое, что еще вчера было неизвестно. Но масса молодых людей пишет диссертации – аспиранты, доктора PhD и магистры, и просто доктора, и кандидаты наук. А еще составляют планы научной работы – и коллективы НИИ и вузов, и отделы, и кафедры, и персонально – младшие и старшие научные работники, доценты и профессора. И каждому нужно показать научную новизну будущей или состоявшейся работы.

Начнем с того, что сама формулировка темы определяет новизну или ее отсутствие. Примеры привести трудно по разным соображениям. И все-таки попробуем, естественно, по специальности автора. Как-то была предложена тема «Участковое землеустройство». Среди ученых-землеустроителей это вызвало удивление и недоверие, а потом понимание и одобрение. Автор успешно защитил диссертацию.

Хочу еще раз подчеркнуть: выбор темы – важнейшая составная часть всей работы. И все же... Не всегда выбор темы означает какой-то особый подход. Может быть и другое решение. В общем плане выглядит так: тема известная, избитая, но «вспашка» предлагается автором глубокая,



Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина

условно не на 15, а на 25 см. Формально исследование – старое, не новое, а фактически и методика, и результаты другие – новые, оригинальные.

Приведем пример. Научная работа называлась «Землеустройство совхозов». Позднее тема, раскрывая в работе, устарела в силу того, что совхозы были ликвидированы. Но земля осталась, и на ней продолжали работать те же крестьяне, но одни образовали товарищества, а другие остались в форме крестьянских хозяйств. Потребовалось новое исследование и новые проекты землеустройства. Остро встали вопросы об оптимальных размерах новых землепользований, о внутрихозяйственном устройстве их территории, о создании хозяйственных центров, новых бригад, их количестве и размерах. Тема «Землеустройство совхозов» устарела, а тема «Землеустройство крестьянских хозяйств и их объединений» приобрела актуальность и новизну.

В этой связи особое значение имеет методология и методика исследований. Методология науки –

направление исследований, куда двигаться и почему. Новая методология – это неизвестный, новый путь. Например, предлагается не механическое, а химическое или биологическое уничтожение сорняков на полях. Уничтожение сорняков – бесконечная головная боль агрономов и всех аграриев. Химический метод имеет много положительных сторон, но и недостатков тоже. Препараты дороги и уничтожают не только сорняки, но и все живое в почве. А ведь последняя, по мнению многих ученых, – живой организм. Химия приобрела определенную популярность в ряде стран. Но в то же время стали отмечать, что получать органически чистую продукцию с этих полей стало невозможным. Так кого убивает химия – сорняки или людей?

Итак, новизна исследований может быть обозначена новой методологией.

Следующий шаг в этом направлении – неожиданные идеи в методике и проведении исследо-



МИХАИЛ ДАВИДОВИЧ СПЕКТОР

доктор экономических наук, профессор Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина. Сфера научных интересов: экономика, земельные отношения, проблемы высшей школы. Автор более 260 опубликованных научных работ

Рассматривается проблема новизны в науке. Она раскрывается в различных измерениях: с точки зрения предмета исследования, его методологии, методики, глубины, фундаментальности, прикладного значения результатов. Затрагивается тема актуальности в науке и взаимосвязь актуальности и новизны. Представлена краткая характеристика нового образа науки, формирующегося под влиянием разворачивающейся в современный период четвертой промышленной революции и формирующегося шестого технологического уклада.

Ключевые слова: новизна исследований, тематика научной работы, методология, методика, актуальность, четвертая промышленная революция, шестой технологический уклад.

The problem of novelty in science is considered. It is revealed in various dimensions: from the point of view of the subject of research, its methodology, methodology, depth, relationship of relevance and novelty are touched upon. A brief description of the new image of science, formed under the influence of the fourth industrial revolution unfolding in the modern period and the emerging sixth technological order, is presented.

Key words: novelty of research, topics of scientific work, methodology, methodology, relevance, fourth industrial revolution, sixth technological mode.

ваний. Например, в методологическом отношении принято решение уничтожить сорняки химическим путем. Однако это можно сделать: а) с использованием малоизвестных химикатов; б) в разное время года; в) с помощью различных наземных механизмов; г) с подключением воздушных средств – самолетов, вертолетов, дронов, квадрокоптеров.

Химические концерны во всем мире разрабатывают новые препараты для обработки полей. Какие применять? Какова их эффективность? Не будут ли они дороже самого урожая? Чтобы внести химикалии в почву или разбрызгать поверх растений, нужно четко определиться с состоянием растений: на какой фазе развития использовать препараты – кушения, колошения или?.. А если на разных полях созревание идет неодинаково? А сколько и каких нужно иметь самолетов или дронов?

Итак, новизна исследований может быть обеспечена с помощью методики исследования.

Кроме новой темы, новой методологии, новой методики есть и другие средства достижения успехов в науке, среди них – теоретические исследования, постановка опытов, экспериментов, организация экспедиций. Следует подчеркнуть, что и опыты, и эксперимен-

ты, и экспедиции – все это основывается на научных программах, а последние включают и новые методологии, и новые методики. Другое дело – теоретические исследования.

Суть теоретических исследований – поиск новых направлений в науке, пересмотр существующих, определение путей и направлений перспективных исследований.

Приведем пример. До недавнего времени теоретические основы землеустройства строились на незыблемости социалистического строя, государственной собственности на землю, формировании сети совхозов и колхозов и др. Сегодня эти положения ушли в прошлое, и требуется новый подход к формированию теоретических основ этой науки. Нужно снова дать определение понятию «землеустройство», сформулировать задачи и принципы науки, раскрыть содержание землеустроительных работ, учитывая изменения в земельных отношениях, оценке земель, в устройстве хозяйств новой формы хозяйства и собственности.

При формулировании научной новизны исследователь должен ясно представлять, по какому пути будет направлено исследование. Если это теоретическая работа, то в связи с этим а) нужен новый под-

ход к самому пониманию сути той или иной науки; б) актуализация подходов и выводов; в) поиск новых направлений, ветвей фундаментальной, устоявшейся науки; г) разработка предложения по организации исследований, по методике их проведения и др.

Если работа носит опытный или экспедиционный характер, то исследователь в программе должен показать характерные особенности предстоящего пути – новизну методологии, нюансы методики, особенно подчеркнуть потребность в материальном обеспечении (приборы, техника, транспорт), целесообразность подготовки кадров.

В конце исследования должны быть найдены тенденции развития искомого процесса, сформулированы закономерности, определены причинные связи, их качественная, логическая суть и их возможные количественные выражения и законы.

Естественно, что на конечном этапе работы, при подведении итогов следует особо подчеркнуть ее новизну, показать, что и тема, и методология, и методика были выбраны верно, и, таким образом, результат исследований своеобразен, необычен. При этом надо особо и обстоятельно показать значимость и новизну работы с двух позиций – теоретической и прикладной. Теоретическая часть (сам подход к определению понятия науки, формулировки ее принципов и задач) в процессе исследования подтверждает верность новых основ теории. Прикладная сторона должна отразить экономическую, экологическую, биологическую, техническую значимость работы, в целом ее эффективность для хозяйства, для общества, для отдельных отраслей производства, а возможно, и здравоохранения, и просвещения. В этом отношении исследование похоже на круг, а точнее – на спираль. Исследование начинается с формулировки целей, задач и ис-

комой научной новизны, а заканчивается тем же, но на шаг выше – вновь полученной в результате исследования истиной в виде либо логической конструкции, либо материальной составляющей.

Новизна научной работы тесно связана с ее актуальностью. Иначе говоря, это близкие, но не совпадающие понятия. Нечто новое может и не быть актуальным, то есть не отвечать запросам времени. Но и актуальное не всегда отличается новизной, ему присуща скорее злободневность.

Зато сочетание новизны и актуальности – это очень важные характеристики предмета и темы исследования, и тем более его результата. Как правило, такое сочетание гарантирует признание научных достижений среди ученых и специалистов, а часто и в общественных и деловых кругах. А без признания наука не может развиваться, утрачивает свой динамизм.

Что же сегодня актуально?

Сторонники технологического подхода к периодизации истории считают, что человечество стоит на пороге четвертой промышленной революции и шестого технологического уклада. Этот период обещает стать особой эпохой в развитии человечества. Считается, что его будет отличать широкое внедрение киберфизических

систем во все сферы производства и обслуживания, а значит, и в нашу повседневную жизнь.

Но мы не будем заниматься футурологией, а сосредоточимся на особенностях науки в нынешней переходной фазе.

Первая особенность. Тесная взаимосвязь фундаментальных проблем и практических задач.

Это означает, что практические потребности и задачи превращаются в генератор теоретических проблем, а достижения в решении теоретических проблем сразу же внедряются в практику. Прекрасные примеры этому мы найдем в таких разных областях, как генетика и лазерная техника.

Вторая особенность. Наука приобретает индустриальный характер. Преобладают большие научные коллективы, которые функционируют в режиме глубокой специализации и разносторонней кооперации. Одновременно научная работа становится массовым и в какой-то мере рутинным видом деятельности. Научные исследования выполняются на высокотехнологичной научной базе с использованием при обработке их результатов высоких вычислительных мощностей и больших баз данных.

Третья особенность. Наука в большей мере, чем прежде, срастается с образованием. Аспирантура пе-

рестает рассматриваться только как период выполнения самостоятельной научной работы. Она начинает пониматься как этап высшего образования. Фигура доктора наук становится массовой. Возрастает роль управления наукой, или, как все чаще говорят, научного менеджмента. Углубляется разделение труда между лидерами научной мысли и организаторами работы исследовательских организаций и коллективов.

Этот образ науки узнаваем. Фактически мы уже во многом живем и действуем в сообществе ученых эпохи четвертой промышленной революции и шестого технологического уклада.

Характерные черты науки настоящего и будущего в известной мере ориентируют нас в трактовке научной новизны и актуальности, нацеливают наше внимание на проведение исследований с учетом запросов практики, а также на стыке научных областей и с использованием передовой техники и аппаратуры.

Осваивая новые формы жизни сообщества ученых, откликаясь на меняющиеся запросы времени, мы призваны сохранять верность основной миссии науки, ее уникальному предназначению, которое, говоря словами А. Эйнштейна, состоит в том, чтобы познать то, что есть.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горохов В. Г. Техника и культура: возникновение философии техники и теории технического творчества в России и Германии в конце XIX – начале XX столетия. М.: Логос, 2009.
2. Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства. СПб.: Лань, 2013. 224 с.
3. Спектор М. Д. Методология и методика научных исследований: учеб. пособие. Астана, 2009. 486 с.
4. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований: учеб. пособие. М.: Дашков и Ко, 2008. 244 с.
5. Эйнштейн А. Физика и реальность. М.: Наука, 1965.

LITERATURA

1. Goroxov V. G. Texnika i kul'tura: vzniknovenie filosofii texniki i teorii texnicheskogo tvorchestva v Rossii i Germanii v konce XIX – nachale XX stoletiya. M.: Logos, 2009.
2. Ry`zhkov I. B. Osnovy` nauchny`x issledovanij i izobretatel`stva. SPb.: Lan`, 2013. 224 s.
3. Spektor M. D. Metodologiya i metodika nauchny`x issledovanij: ucheb. posobie. Astana, 2009. 486 s.
4. Shklyar M. F. Osnovy` nauchny`x issledovanij: ucheb. posobie. M.: Dashkov i Ko, 2008. 244 s.
5. E`jnshtejn A. Fizika i real`nost`. M.: Nauka, 1965.