

**НОВЫЕ ВЫЗОВЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ УЧЕНЫХ**
**NEW CHALLENGES OF MODERN SCIENCE AND PSYCHOLOGICAL
CHARACTERISTICS OF SCIENTISTS**

doi: 10.25629/НС.2018.02.02

Володарская Елена Александровна, доктор психологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник. Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова Российской академии наук. 125315, РФ, г. Москва, ул. Балтийская, д. 14. E-mail: eavolod@gmail.com.

Володарская Инна Андреевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры психологии образования и педагогики. Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова. Россия, Москва, Моховая улица, 11, к. 5. E-mail: umspsey@mail.ru.

Volodarskaya Elena Aleksandrovna, doctor of psychological Sciences, associate Professor, leading researcher. The Institute of history of science and technology S. I. Vavilov of the Russian Academy of Sciences. 125315, Russia, Moscow, Baltiyskaya str., 14. E-mail: eavolod@gmail.com.

Volodarskaya Inna Andreevna, the candidate of pedagogical Sciences, associate Professor of educational psychology and pedagogy. Moscow state University named after M. V. Lomonosov. Russia, Moscow, Mokhovaya str., 11, bild. 5. E-mail: umspsey@mail.ru.

Аннотация. В статье показано, что анализ личности ученого, работающего в науке сегодня, делает возможным акцент на развитии не только традиционных знаний и умений, позволяющих исследователям достичь признания в науке, но и более широкого спектра характеристик, связанных ранее только с бизнес-деятельностью. Развитие информационно-коммуникативных технологий, инновационное бизнес-проектирование, неотъемлемой частью которого выступает фундаментальная наука, междисциплинарный характер знания, сфокусированный в технонауке, влечет за собой важность для эффективного ученого не только конкретных, узко дисциплинарных знаний, но и надпредметных компетенций, рассматриваемых в рамках компетентностного подхода.

Abstract. The article shows that an analysis of the personality of a scientist working in science today makes it possible to focus not only on the development of traditional knowledge and skills that allow researchers to achieve recognition in science, but also a wider range of characteristics that were previously associated only with business activities. The development of information and communication technologies, innovative business design, an integral part of which is fundamental science, the interdisciplinary nature of knowledge, focused in the techno-science, entails the importance for the effective scientist not only of specific, narrowly disciplined knowledge, but also of the sub-subject competencies considered within the competence approach.

Ключевые слова: личность ученого, технонаука, междисциплинарность, компетенции, компетентностный подход, психологические характеристики.

Key words: the personality of the scientist, the techno-science, interdisciplinarity, competences, the competence approach, psychological characteristics.

Рубеж конца XX – начала XXI веков развития отечественной социальной психологии науки знаменуется решением поставленной М.Г. Ярошевским задачи перехода от внутренней к внешней социальности науковедческого знания, составной частью которого является социальная психология науки [1]. Намеченные ориентиры были реализованы выдвижением на передний план исследовательских интересов вопросов взаимоотношения общества и науки, общественного мнения о науке, ее имиджа у разных социальных групп, социальной ответственности ученого, стратегий продвижения научного знания в обществе, взаимодействия научного сообщества с различными заинтересованными в научном знании группами, места науки в национальной инновационной системе и ряде других проблем.

Анализ макросоциального контекста функционирования науки как системы знаний и системы деятельности по производству нового знания ставит исследователей перед необходимостью обращения к рефлексии по поводу характеристик ученого и научной группы, научного сообщества в новых социокультурных условиях. Можно утверждать, что маятник интереса к науковедческим проблемам вновь качнулся в сторону пересмотра, дополнения базовой системы категорий понимания закономерностей существования науки.

К особенностям современного уровня развития науки можно отнести междисциплинарность, использование мощных информационно-коммуникационных технологий, появление новых наук и предметных областей, формирующихся на стыке научного знания, отказ от традиционного дисциплинарного разделения наук на естественные, гуманитарные, технические, социальные. Например, работы в области биоинженерии, робототехники, нанотехнологий, которые не вписываются в сложившуюся матрицу видов научного знания. Можно говорить о формировании нового типа современной науки, а именно, технонауки. Новый тип науки влечет за собой изменения не только в ее предметном содержании, но в организации и управлении ею, а также в требованиях к личности ученого, занимающегося данным типом науки.

Понятие технонауки было введено в 80-х гг. прошлого века благодаря работам ряда зарубежных авторов в области философии и социологии науки [2]. Но активный интерес, в особенности, отечественных исследователей отмечен лишь в последнее время. "Речь при этом идет не о тотальном перевоплощении науки в какие-то новые формы, а, скорее, о возникновении внутри нее новых динамических констелляций, к которым переходит теперь функция "локомотивов прогресса". Иными словами, отнюдь не "вся" наука в полном ее объеме превращается в технонауку; но то, что превращается, становится "лицом" современной науки и одновременно – генератором происходящих в ней системных изменений, охватывающих все уровни познавательной деятельности, начиная от техники эксперимента и вплоть до философского понимания природы научного знания" [3].

Технонаука представляет новый качественный этап развития взаимодействия фундаментальной науки, промышленного производства, технологий, бизнеса, общества. Развитие науки связывается с экономическими интересами, запросами практики, превращается в бизнес-проекты. Составными частями технонауки на сегодняшний день стали область изучения нанообъектов, разработка информационных технологий, биомедицина и когнитивные науки (теория искусственного интеллекта, лингвистика, нейрофизиология, психология). Данные междисциплинарные новые области науки получили название конвергирующих технологий, взаимное развитие и обогащение которых имеет суммирующий, синергетический эффект, стимулируя каждую из сфер и науку в целом [4].

Современный уровень развития научного и технологического знания привел к пересмотру понимания природы как неизменной сущности, которую надо изучать. Философы науки отмечают, что "исследования науки дополняются исследованиями технологии, что согласуется с задачами изучения объекта-гибрида – технонауки – и снимает традиционный водораздел по линии теория-практика или наука-технология" [5].

Стало возможным изменение, улучшение, исправление ошибок природы, например, в рамках геной инженерии, экстракорпорального оплодотворения, пересадки органов и тканей, клонирования живых организмов, вживления чипов и т.д. Природа как объект исследования стала пластичной. Разработаны возможности для конструирования организма с заранее заданными свойствами. Таким образом, технонаука как новый этап взаимообогащения разных научных областей свидетельствует о тесном взаимодействии фундаментального знания, исследований, разработок и их практического применения в форме конструкторских разработок, прикладных бизнес-проектов. Подобный фокус внимания науки отражает социальные трансформации, переход к постиндустриальному, информационному обществу, главным ресурсом прогресса которого становится знание.

Еще одной особенностью современной науки является поиск интеграции как в плане пересмотра предметного содержания исследовательской деятельности, так и в плане объединения в рамках научного сообщества (национального и интернационального), общества в целом. Изменение характера современной науки не может не сказываться на психологической идентичности ученых, на изменении требований к научной продуктивности субъекта научной деятельности. Цель данной работы заключается в выделении некоторых профессионально важных компетенций современных ученых.

Важнейший аспект психологических особенностей личности ученого заключается в выделении его значимых компетенций, позволяющих ему быть успешным и конкурентоспособным в современной ситуации организации науки как на отечественном, так и мировом уровнях. Методология компетентностного подхода к оценке специалиста, которая стала доминирующей в современной системе образования, подготовки кадров, предполагает ориентацию на описание модели профессионала, соответствующего потребностям рынка труда [6]. Иными словами, обучение тем знаниям, умениям и навыкам, которые востребованы работодателями.

Компетентностный подход исходит из современной парадигмы междисциплинарности науки и образования, что роднит этот признак развития современного научного знания с признаком технауки. Компетентностный подход вбирает в себя следующие требования и принципы: а) содержание образовательной программы направлено не на изучение конкретной профессии, а на освоение ключевых, базовых, специальных компетенций, позволяющих быстро реагировать на изменения рынка труда; б) непрерывность профессионального образования в течение всей жизни человека; в) переход от предметного обучения к межпредметно-модульному, обеспечивающему гибкость профессионального образования [7].

В рамках предлагаемого компетентностного подхода конкурентоспособный специалист должен обладать как общими компетенциями, к которым относят инструментальные, межличностные и системные компетенции, так и специальными, профессиональными компетенциями. Поэтому развитие интереса к исследовательской деятельности у молодежи, выбор профессии ученого, система подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре также основывается на выделении общепрофессиональных, личностных, исследовательских компетенций будущих исследователей.

В связи с тем, что ученый формируется в среде других исследователей, усваивая традиции научного поиска и личностного знания, транслируемые в текстах, научном общении с коллегами, важно определить не только, каким должен быть будущий ученый. Не менее важно понять, какие требования стоят перед уже сформированным ученым, продолжающим работать в науке.

Ведь, с позиций компетентностного подхода уровень образованности в современных условиях определяется не столько объемом знаний, их энциклопедичностью, сколько способностью решать профессиональные проблемы и задачи различной сложности на основе имеющихся знаний. "Уровень образованности, особенно в современных условиях, не определяется объёмом знаний, их энциклопедичностью. С позиций компетентностного подхода уровень образованности определяется способностью решать проблемы различной сложности на основе имеющихся знаний. Компетентностный подход не отрицает значения знаний, но он акцентирует внимание на способности использовать полученные знания" [8].

Одним из ключевых признаков компетентности является умение и способность действовать в ситуации неопределенности, предполагающие описание меры неопределенности задачи, вариативности способов действий и условий его выбора, обоснование этого выбранного способа достижения поставленной цели. Все это как нельзя лучше подходит для описания исследовательской деятельности ученого, вписывая эту сферу в новые социальные реалии.

Положения компетентностного подхода, особенности современного этапа развития науки и технологий, высококонкурентная среда дают возможность перенести представления об эффективных навыках, востребованных в бизнесе, на исследовательскую среду. Речь идет о так называемых "мягких или гибких" навыках (Soft skills ("софтскиллз")) по сравнению с "твердыми" навыками (Hard skills ("хардскиллз")) [9]. К "твердым" навыкам относят узкопрофессиональные компетенции, в частности, набор знаний и умений, уровень интеллекта, эрудиция. К "мягким" навыкам относят более широкий спектр навыков, выходящий за пределы конкретной профессиональной сферы и отвечающих за успешное участие в рабочем процессе, высокую производительность. Например, группы навыков, связанных с общением, ведением дел, умением решать проблемы.

Анализ личности ученого, работающего в науке сегодня, с необходимостью предполагает и делает возможным акцент на развитии не только традиционных знаний и умений, позволяющих исследователям достичь признания в науке, но и более широкого спектра характеристик, связанных ранее только с бизнес-деятельностью. Мощь информационно-коммуникативных технологий, инновационное бизнес-проектирование, неотъемлемой частью которого выступает фундаментальная наука, междисциплинарный характер знания влечет за собой важность для эффективного ученого не только конкретных, узкодисциплинарных знаний, но и надпредметных компетенций. Можно говорить о системности, адаптивности, социальной ответственности, умении ставить задачи, видеть перспективные задачи, превращать проблему в требующую своего разрешения задачу.

Наука – это создающая профессия, учитывающая практические вызовы современных технологий. В частности, так называемые "умные технологии" (например, умный город), фундаментальный характер идеи стартапов, предполагающих бизнес-составляющую научной идеи. Необходимость оставаться адекватными вызовам современной технауки выдвигает перед учеными требования к новым компетенциям.

Так, проблематика научного общения является традиционной для социально-психологического изучения. Если ранее, начиная с работ Д. Пельца и Ф. Эндрюса про ученых в организации, речь шла о межличностном общении с коллегами в рамках научного коллектива, то теперь акцент переносится на общение ученого не только с представителями других областей знания, но с неспециалистами, как заинтересованными в научном знании (наукоемкий бизнес), так и с представителями органов государственной власти, средств массовой информации, общественности [10]. Это предполагает развитие коммуникативных навыков, навыков убеждающего воздействия, разрешения конфликтов в рамках переговорного процесса. Данные компетенции являются по большей части новыми для традиционного ученого.

Новые компетенции ученого востребованы исходя из изменения системы образования и подготовки научных и научно-педагогических кадров. Создание научно-исследовательских университетов связано с усилением интеграции науки и образования, передачи накопленного знания как говорится "из первых рук", от самого исследователя к студенту-ученику. В связи с этим профессионально важным качеством ученого становится его умение просто и понятно рассказать о сложном, адаптировать, но не выхолостить суть предметной деятельности. Важно уметь увлечь, заинтересовать молодое поколение. Здесь важны не только эрудированность и уровень интеллекта, но и энтузиазм, личная харизма, лидерские качества.

Современные технологии, нацеленные на улучшение жизни человека, затрагивают этические, моральные, философские вопросы, то есть имеют социальные аспекты выражения. Социальная сторона научно-технологического прогресса становится полноправным элементом технауки, в частности, в форме биоэтики, наноэтики. В этой связи важнейшей функцией научного сообщества становится научное просвещение и продвижение

знания о возможностях нынешнего уровня технологического развития. Поэтому компетенция популяризации собственных исследовательских интересов не только среди коллег-ученых, но и в более широком социальном кругу, представляется актуальной и значимой.

Итак, можно утверждать, что логика трехаспектного подхода к анализу феноменов науки, разработанного в отечественной социальной психологии науки М.Г. Ярошевским в середине прошлого века, не потеряла своей актуальности и сегодня [11]. Содержательный компонент науки – это внутренняя логика ее развития, связанная сегодня с междисциплинарностью, межпредметностью, технологизацией, изменением отношений ученого и природы. Социально-культурный контекст связан с усилением требований к научной продуктивности, организацией и управлением наукой. Что вылилось в радикальное реформирование системы РАН. Все эти феномены не могут не отражаться на индивидуально-личностном уровне в изменениях значимых психологических характеристиках личности эффективного ученого, в частности, в новых профессиональных компетенциях.

Литература:

1. Ярошевский М.Г. О внешней и внутренней мотивации научного творчества / Проблемы научного творчества в современной психологии / под ред. М.Г. Ярошевского. – М.: Наука, 1971. – С. 204-223.
2. Latour B. Science in Action. How to Follow Scientists and Engineers through Society. – Cambridge, Harvard University Press, 1988. 288 p.
3. Андреев А.Л. Технонаука. // "Философия науки", 2011, № 16. Электронный ресурс: <http://gtmarket.ru/laboratory/expertize/5993> (Дата обращения 29.09.2017).
4. Алиева Н.З., Шевченко Ю.С., Пригородова А.А. Феномен технонауки // Успехи современного естествознания. 2012. № 6. С. 205-215.
5. Оноприенко В.И., Оноприенко М.В. Технонаука в знаниевом обществе. Электронный ресурс: http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/Vnau_f/2009_1/onopr.pdf (Дата обращения: 30.09.2017).
6. Зимняя И.А. Компетентностный подход. Каково его место в системе современных подходов к проблемам образования? (Теоретико-методологический аспект) // Высшее образование сегодня. 2006. № 4. С. 20-27.
7. Зеер Э., Сыманюк Э. Компетентностный подход к модернизации профессионального образования // Высшее образование в России. 2005. № 4. С. 22-28.
8. Лебедев О.Е. Компетентностный подход в образовании // Школьные технологии. – 2004. – № 5. – С.3-18.
9. Спенсер Л.М, Спенсер С.М. Компетенции на работе. Пер. с англ. М: НРРО, 2005. 384 с.
10. Пельц Д., Эндриус Ф. Ученые в организациях. Об оптимальных условиях для исследований в организациях. М.: Прогресс, 1973. 472 с.
11. Ярошевский М.Г. Трехаспектность науки и проблемы научной школы / Социально-психологические проблемы науки / под ред. С.Р. Микулинского.– М.: Наука, 1973. – С. 174-184.

References:

1. Yaroshevskii M.G. O vneshnei i vnutrennei motivatsii nauchnogo tvorchestva [About external and internal motivation of scientific creativity]. In M.G. Yaroshevskii (ed.). *Problemy nauchnogo tvorchestva v sovremennoi psikhologii* [Problems of scientific work in modern psychology]. Moscow, Nauka Publ., 1971, pp. 204-223.
2. Latour B. Science in Action. How to Follow Scientists and Engineers through Society. – Cambridge, Harvard University Press, 1988. 288 p.
3. Andreev A.L. [Technoscience]. *Filosofiya nauki*, 2011, no. 16. (In Russ.). Available at: <http://gtmarket.ru/laboratory/expertize/5993> (accessed 29.09.2017).

4. Alieva N.Z., Shevchenko Yu.S., Prigorodova A.A. [The phenomenon of technoscience] *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*, 2012, no. 6, pp. 205-215. (In Russ.).
5. Onoprienko V.I., Onoprienko M.V. *Tekhnonauka v znanievom obshchestve* [Technoscience in knowledge society]. Available at: http://www.nbuu.gov.ua/portal/soc_gum/Vnau_f/2009_1/onopr.pdf (accessed: 30.09.2017).
6. Zimnyaya I.A. [Competence approach. What is its place in the system of modern approaches to educational problems? (Theoretical-methodological aspect)]. *Vysshee obrazovanie segodnya*, 2006, no. 4, pp. 20-27. (In Russ.).
7. Zeer E., Symanyuk E. [Competence approach to modernization of professional education]. *Vysshee obrazovanie v Rossii*, 2005, no. 4, pp. 22-28. (In Russ.).
8. Lebedev O.E. [Competence approach in education]. *Shkol'nye tekhnologii*, 2004, no. 5, pp. 3-18. (In Russ.).
9. Spenser L.M, Spenser S.M. *Kompetentsii na rabote* [Competence at work]. Moscow, HIPPO Publ., 2005, 384 p.
10. Pel'ts D., Endryus F. *Uchenye v organizatsiyakh. Ob optimal'nykh usloviyakh dlya issledovaniy v organizatsiyakh* [Scientists in organizations. The optimum conditions for research in organizations]. Moscow, Progress Publ., 1973, 472 p.
11. Yaroshevskii M.G. *Trekhaspektnost' nauki i problemy nauchnoi shkoly* [Treatmentnot science and problems of scientific school]. In S.R. Mikulinskogo (ed.). *Sotsial'no-psikhologicheskie problemy nauki* [Socio-psychological problems of science]. Moscow, Nauka Publ., 1973, pp. 174-184.