

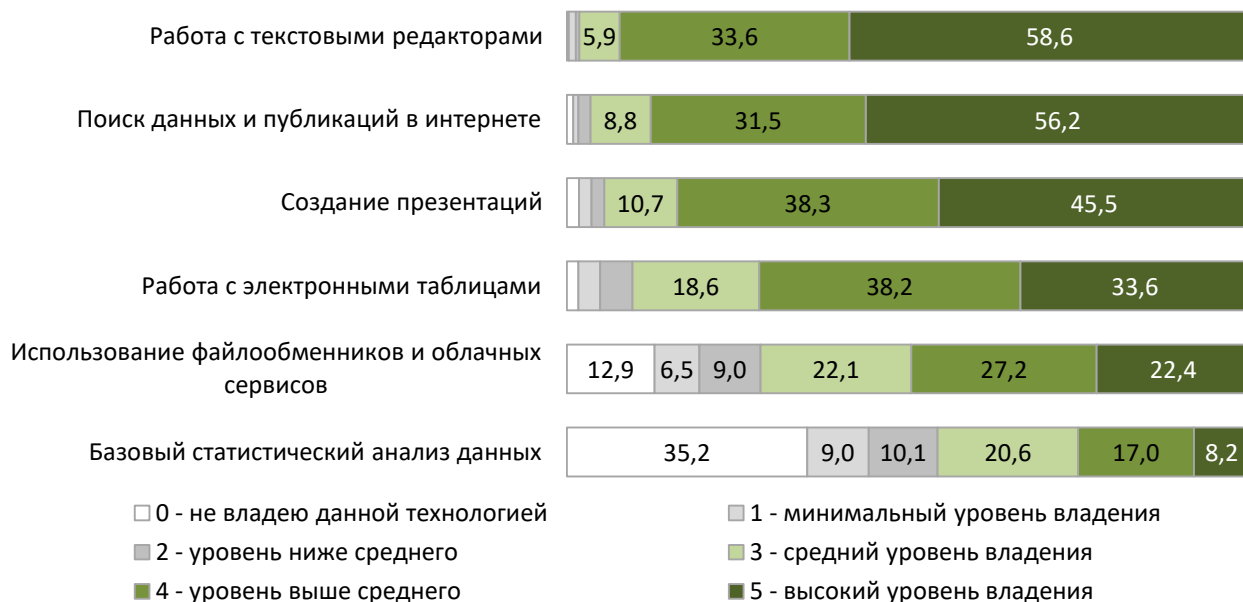
Базовые и продвинутые цифровые навыки российских исследователей

В рамках Мониторинга научных кадров высшей квалификации Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ в 2019 г. провёл опрос 1700 российских кандидатов и докторов наук, чтобы оценить их уровень владения базовыми и продвинутыми цифровыми компетенциями¹, а также способы освоения специализированных информационных технологий. Были опрошены работники научно-исследовательских институтов и вузов, а также организаций промышленности и сферы услуг.

Базовые цифровые навыки

Российские кандидаты и доктора наук в целом не ощущают недостатка базовых цифровых навыков²: абсолютное большинство (свыше 80%) ученых на 4 или 5 баллов (по пятибалльной шкале) оценивают своё умение работать с текстовыми редакторами, искать данные и публикации в интернете, создавать презентации. Заметно ниже доля уверенно владеющих MS Excel (71.8%), файлообменниками и облачными сервисами (49.6%), навыками базового статистического анализа (25.2%). Кроме того, свыше трети (35.2%) обладателей ученых степеней отметили, что не владеют инструментами статистического анализа данных даже на минимальном уровне (рис. 1).

Рис. 1. Уровень владения базовыми цифровыми навыками (%)*



* На рисунке подписаны значения величин, превышающие 5%.

¹ Перечень базовых и продвинутых цифровых навыков (с примерами наиболее часто используемых программных продуктов) был составлен с учетом базы навыков, используемых в проекте O*NET для описания требований, предъявляемых работодателями к профессиям из кластера «Наука, технологии, инженерия и математика» (Science, Technology, Engineering & Mathematics): <https://www.onetonline.org/find/career?c=15>.

² Для оценки предлагались следующие базовые цифровые навыки: работа с текстовыми редакторами (MS Word и др.), работа с электронными таблицами (MS Excel и др.), создание презентаций (MS Power Point и др.); совместная работа с файлами, использование файлообменников и облачных сервисов (Google Docs, Dropbox и др.); поиск данных и публикаций в интернете (работа с электронными базами данных, библиотеками, архивами); базовый статистический анализ данных (STATA, STATISTICA, SPSS, R и др.).

Владение базовыми цифровыми компетенциями несколько различается в отдельных возрастных группах. Молодые исследователи имеют заметное преимущество в части использования файлообменников и облачных сервисов: этими навыками на хорошем или отличном уровне обладают почти три четверти (71.2%) кандидатов и докторов наук в возрасте до 29 лет, свыше половины (57.2%) – в возрасте 30–49 лет и 41.2% – в возрасте 50–70 лет. Более того, значительная доля исследователей в старшей возрастной группе (17.8%) указали, что совершенно не владеют этой технологией (для сравнения, среди исследователей до 29 лет – лишь 4.5%).

В отношении статистического анализа данных, напротив, ученые средних и старших возрастных групп имеют определенное преимущество. Только 4.5% молодых исследователей поставили себе по этому навыку оценку «5», в то время как в группах 30–49 и 50–70 лет эта доля почти вдвое выше (8.1 и 8.7% соответственно).

Большинство кандидатов и докторов наук (от 75 до 90% в зависимости от навыка) считают, что их уровень владения базовыми цифровыми компетенциями в целом соответствует требованиям места работы. Например, лишь 5.7% обладателей ученых степеней признают, что умеют работать с электронными таблицами в MS Excel хуже, чем требуется. Кроме того, доля оценивших свой уровень владения как превышающий требования рабочего места по большинству навыков выше соответствующей доли сотрудников, признающих собственный уровень недостаточным (рис. 2).

Рис. 2. Распределение исследователей по уровню соответствия их базовых цифровых навыков требованиям рабочего места (%)



Продвинутые цифровые навыки

Помимо базовых цифровых навыков, в сфере исследований и разработок всё большую роль играет владение продвинутыми технологиями для поиска и анализа данных, планирования научной деятельности и представления научных результатов. Большинство предложенных к оценке продвинутых цифровых компетенций являются узкоспециализированными и применяются только отдельными группами ученых. Единственный навык, который считают необходимым в своей работе более половины исследователей (65.8%), – создание и редактирование изображений с помощью различных графических редакторов. При этом только 5.8% из тех, кто считает, что эта технология необходима им на рабочем месте, не владеют ей (табл. 1).

В отношении остальных продвинутых навыков доля исследователей, не владеющих даже на минимальном уровне требуемыми в работе информационными технологиями, заметно выше. В их числе выделяются создание Web-платформ и страниц (24%), визуализация пространственных данных с помощью ГИС-систем (22.9%), работа с программным обеспечением для управления проектами (22.8%). Эти навыки в настоящий момент нужны только отдельным группам исследователей, однако возможности их применения гораздо шире.

Таблица. 1. Востребованность продвинутых цифровых навыков

	% отметивших, что технология необходима в их работе	Из них: % не владеющих технологией даже на минимальном уровне
Программы для создания и редактирования изображений, графические редакторы (Microsoft Visio, Adobe Photoshop, CorelDRAW и др.)	65.8	5.8
Автоматизированные системы научных исследований и системы автоматизации экспериментов (The MathWorks MATLAB, SAS, Minitab, LabVIEW и др.)	45.1	15.8
Системы автоматизированного проектирования (AutoCAD, CATIA, Компас, Revit и др.)	31.0	15.9
Системы управления базами данных (Microsoft Access, SQL и др.)	30.3	16.7
Языки программирования (C++ / C#, Java, R, Perl, Python, Verilog и др.)	29.2	17.7
Различные операционные системы (Linux, Ubuntu, Solaris и др.)	27.4	16.6
Создание Web-платформ и страниц (HTML, JavaScript, PHP, CSS и др.)	24.6	24.0
Программное обеспечение для управления проектами (Microsoft Project, Primavera и др.)	23.8	22.8
Программы для управления ресурсами предприятия и финансового менеджмента (SAP, Oracle EnterpriseOne, 1С:Предприятие, Microsoft Dynamics и др.)	19.2	18.6
Создание карт, ГИС-системы, визуализация пространственных (географических) данных (GIS software)	17.2	22.9

Среди исследователей, признающих востребованность продвинутых информационных технологий для своей деятельности и умеющих с ними работать, средние оценки необходимого и имеющегося уровня владения в целом соответствуют друг другу. Исключение составляет работа с автоматизированными системами научных исследований и автоматизации экспериментов: средняя оценка требуемого уровня владения – 3.44, фактического – 3.09. Зафиксированные средние оценки по всем продвинутым навыкам (порядка 3 баллов) свидетельствуют о том, что среди докторов и кандидатов наук доля обладающих соответствующими компетенциями на максимальном, профессиональном уровне, относительно невелика, но, по их мнению, это далеко не всегда и требуется.

Навыки работы со специализированными информационными технологиями большинство российских кандидатов и докторов наук осваивают самостоятельно (рис. 3). Так, работе с ГИС-системами самостоятельно или заочно научились три четверти (76.1%) исследователей, хотя бы на минимальном уровне владеющих этой технологией.

Второй по популярности способ приобретения продвинутых цифровых компетенций – на рабочем месте (с помощью коллег). Этот способ наиболее часто используется учеными при обучении работе с программным обеспечением для управления проектами (32.4%) и с графическими редакторами (29.5%). Роль очного образования в освоении цифровых навыков в настоящее время минимальна: только в отношении языков программирования и систем управления базами данных соответствующая доля превысила 10%.

Рис. 3. Способы освоения продвинутых цифровых навыков
(в % от владеющих технологией хотя бы на минимальном уровне)



Таким образом, основная часть российских ученых – докторов и кандидатов наук – считают, что их уровень владения базовыми цифровыми навыками соответствует требованиям места работы. Что касается специализированных информационных технологий, то ряд исследователей ими не владеют, хотя признают, что они необходимы в их деятельности. Очевидно, что потенциал применения информационных технологий, которые сейчас считаются скорее узкоспециализированными, гораздо выше. Дальнейшая цифровизация научной деятельности неизбежна, и обладание соответствующими компетенциями в ближайшее время будет требоваться от широкого круга исследователей как естественнонаучного и технического, так и гуманитарного профиля. Учитывая, что основным способом получения продвинутых цифровых навыков является самостоятельное обучение, здесь необходима личная заинтересованность и мотивация ученых.



Источник:

Результаты специализированного обследования, проведенного ИСИЭЗ НИУ ВШЭ в рамках проекта «Мониторинг поведения субъектов инновационного процесса: инновационная активность компаний сектора интеллектуальных услуг; паттерны инновационной деятельности высококвалифицированных кадров, занятых исследованиями и разработками» тематического плана научно-исследовательских работ НИУ ВШЭ.

■ Материал подготовили **Г.Л. Волкова, Н.А. Шматко**

Данный материал НИУ ВШЭ может быть воспроизведен (скопирован) или распространен в полном объеме только при получении предварительного согласия со стороны НИУ ВШЭ (обращаться issek@hse.ru). Допускается использование частей (фрагментов) материала при указании источника и активной ссылки на интернет-сайт ИСИЭЗ НИУ ВШЭ (issek.hse.ru), а также на авторов материала. Использование материала за пределами допустимых способов и/или указанных условий приведет к нарушению авторских прав.