

Взаимовлияние среднего профессионального образования и интеллектуальных услуг в эпоху цифровизации

Микель Альбизу

Аспирант, mikel.albizu@orquestra.deusto.es

Мирен Эстенсоро

Старший научный сотрудник, mestenso@orquestra.deusto.es

Сюзанна Франко

Старший научный сотрудник, susana.franco@orquestra.deusto.es

Бизнес-школа Университета Деусто (Deusto Business School), Испания, Pº Mundaiz, 50, 20012 Donostia-San Sebastián, Spain

Аннотация

Поставщики наукоемких бизнес-услуг играют роль проводников инноваций в производстве. В статье на примере испанской области Баскония изучаются профессиональная структура занятости в таких компаниях, их спрос на навыки персонала, оцениваются роль среднего профессионального образования в их развитии и потенциал обладателей соответствующих квалификаций. Рассматриваются три типа квалификационных несоответствий: вертикальное,

горизонтальное и компетентностное. Используются данные вторичных источников, обследования сервисных компаний и интервью с их руководителями. Установлено, что вклад обладателей дипломов среднего профессионального образования особенно значим для сегмента технологических услуг. Подобные специалисты способны стать ключевым звеном в цифровой трансформации производственных и сервисных предприятий.

Ключевые слова: KIBS; среднее профессиональное образование; профессиональная структура; цифровизация; Индустрия 4.0; инновации

Цитирование: Albizu M., Estensoro M., Franco S. (2022) Vocational Education and Training and Knowledge Intensive Business Services: A Promising Relationship in the Digital Era. *Foresight and STI Governance*, 16(2), 65–78. DOI: 10.17323/2500-2597.2022.2.65.78

Vocational Education and Training and Knowledge Intensive Business Services: A Promising Relationship in the Digital Era

Mikel Albizu

Doctoral Candidate, mikel.albizu@orquestra.deusto.es

Miren Estensoro

Senior Researcher, mestenso@orquestra.deusto.es

Susana Franco

Senior Researcher, susana.franco@orquestra.deusto.es

Deusto Business School, Pº Mundaiz, 50, 20012 Donostia-San Sebastián, Spain

Abstract

Knowledge intensive business services (KIBS) act as bridges of innovation in the productive fabric. Given this growing importance, the occupational structure and demand for skills in KIBS activities need to be reflected upon. This paper examines the occupational structures of KIBS, looks at the role that vocational training profiles can play within them. The focus of this analysis is the case of the Basque Country, to which the mismatch approach was applied. Beyond merely understanding the current role of

vocational education workers, this approach makes it possible to explore the potential of VET graduates in KIBS. Three types of mismatches are studied here: vertical mismatch, horizontal mismatch, and skills mismatch. The results show that the relevance of VET workers varies within the different types of KIBS, being particularly important in T-KIBS. This leads to the conclusion that VET graduates can play a key role in digital transformation processes, both at manufacturing and services companies.

Keywords:

KIBS; vocational education and training; occupational structure; digitalisation; Industry 4.0; innovation

Citation: Albizu M., Estensoro M., Franco S. (2022) Vocational Education and Training and Knowledge Intensive Business Services: A Promising Relationship in the Digital Era. *Foresight and STI Governance*, 16(2), 65–78. DOI: 10.17323/2500-2597.2022.2.65.78

Распространено представление, что наукоемкие бизнес-услуги (*knowledge intensive business services*, KIBS) предоставляются высококвалифицированными профессионалами, однако их образовательный бэкграунд не уточняется, так как предполагается, что большинство из них имеют высшее образование. В результате появления новых производственных технологий растет число вакансий для работников средней квалификации с профессионально-техническим образованием (ПТО) (Autor, 2015). Особенно это касается информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) и Индустрии 4.0 (Becker, Spöttl, 2019; Goller et al., 2021; Spöttl, Windelband, 2021), которые определяют развитие сектора KIBS в ближайшие годы (Vaillant et al., 2021).

В статье рассматривается роль специалистов с ПТО в сфере KIBS на примере Басконии — региона Испании, местная система подготовки которых считается эталонной для Европы (Cedefop, 2019). Оцениваются доля обладателей ПТО, занятых в сфере KIBS, а также степень расхождения их навыков с профессиональными обязанностями по трем измерениям: вертикальному, горизонтальному и компетентностному. Предлагаемый подход позволяет понять возможности скорректировать чрезмерный спрос на выпускников университетов со стороны работодателей — поставщиков KIBS. Исследование опиралось на описательный анализ вторичных данных, проведенные авторами анкетирование и интервью с руководителями сервисных компаний. Устанавливалась степень вертикального, горизонтального и компетентностного несоответствий между спросом на профессионалов в секторе KIBS и их предложением со стороны системы ПТО. За основу взята классификация KIBS, дифференцирующая их на профессиональные (P-KIBS), технологические (T-KIBS) и творческие (C-KIBS) услуги (Miles et al., 2018) (табл. 1).

Новизна представленных результатов связана с изучением профессиональной структуры занятости и внутренней природы сектора KIBS (Consoli, Elche, 2010, 2013; Miles et al., 2019). В фокусе — неизученный ранее вклад ПТО в развитие компетенций сотрудников сервисных компаний. Рассматриваются новые профили среднего уровня квалификации, востребованность которых растет вследствие развития технологий цифровизации и Индустрии 4.0 (Becker, Spöttl, 2019; Spöttl, Windelband, 2021).

Теоретическая и аналитическая структура

KIBS как фактор инновационной деятельности в цифровую эпоху

Тема взаимосвязи KIBS и инновационной деятельности, впервые обозначенная в работе (Miles et al., 1995), продолжает привлекать внимание исследователей. По мере развития экономики растет спрос на специальные знания и услуги частных компаний, способных их предложить, включая поставщиков KIBS (Consoli, Elche, 2013; Den Hertog, 2000; Muller, Zenker, 2001). Индустрию KIBS часто называют «мостом для инноваций» (Wood, 2009), поскольку она снабжает компании

Табл. 1. Типология KIBS в соответствии с классификацией NACE

Тип KIBS	Код NACE	Виды деятельности
P-KIBS	69	Юридическая и бухгалтерская деятельность
	70	Консультации по организации работы головного офиса и управлению бизнесом
T-KIBS	62	Компьютерное программирование и консультирование и смежные виды деятельности
	71	Архитектурная и инженерная деятельность; технические испытания и анализ
	72	Научные исследования и разработки
C-KIBS	73	Реклама и маркетинговые исследования
	74	Прочая профессиональная, научная и техническая деятельность

Источник: (Miles et al., 2018).

знаниями, повышающими конкурентоспособность (Antonelli, 1998; Corrocher, Cusmano, 2014; Czarnitzki, Spielkamp, 2003; Muller, Doloreux, 2009). Тесно контактируя с клиентами, поставщики KIBS разрабатывают для них индивидуальные решения (Bettencourt et al., 2002; Cabigiosu, Campagnolo, 2019; Landry et al., 2012; Miles, 2008). При том что процессы могут осуществляться дистанционно, личные контакты все же предпочтительнее (Chichkanov et al., 2021). Результат такого взаимодействия — технологические и нетехнологические нововведения — существенно влияет на производительность клиентов, благоприятствуя инновационной деятельности в промышленных регионах (Amara et al., 2009; Muller, Zenker, 2001; Corrocher, Cusmano, 2014; Savic, 2016; Wyrwich, 2018).

Большинство региональных стратегий, ориентированных на развитие «умного» производства, предполагают стимулирование сектора KIBS (De Propris, Bailey, 2020), потенциал которого, впрочем, не ограничивается обрабатывающей промышленностью. Компании этой индустрии могут привносить инновации (связанные прежде всего с ИКТ) и в сферу услуг, в том числе для внутреннего пользования, т. е. развития новых KIBS (Cabigiosu, 2019; Kamp, Sisti, 2018). Изучение профессиональной структуры рассматриваемой сферы позволяет выявить характерные для нее тенденции занятости (Miles et al., 2019) и востребованные компетенции (Consoli, Elche, 2013). Переосмысление функциональных ролей, профессий и навыков повысит эффективность использования новых технологических возможностей (Cabigiosu, 2019). Эти роли в значительной степени будут определяться характером выполняемой работы и вряд ли окажутся гомогенными.

Профессионально-техническое образование, инновации и KIBS

О потребности сферы KIBS в квалифицированных специалистах с высшим образованием свидетельству-

ет значительный объем публикаций, связывающих ее с университетами (Freel, 2006; Den Hertog, 2000; Jacobs et al., 2014; Lee, Miozzo, 2019; Pinto et al., 2015). Последние готовят основную часть кадров для бизнеса, выступают партнерами по региональным инновационным системам, предлагают новые знания как основу для создания бизнес-моделей, «взрачивают» спиноффы (Koschatzky, Stahlecker, 2006). Учитывая значимость поставщиков KIBS как катализаторов инновационной деятельности компаний-клиентов, тот факт, что связь рассматриваемой сферы с ПТО ранее не анализировалась, можно объяснить «редукционистским» подходом к научно-технологической политике. В существующей литературе по региональным инновационным системам роль ПТО все еще игнорируется (Navarro, 2014; Porto, Doloreux, 2018; Moso-Díez, 2020). Не учитывается тот факт, что способность компаний использовать знания и технологии зависит как от высоко-, так и от среднеквалифицированных работников (Retegi, Navarro, 2018). На практике в таких областях, как дизайн, разработка продуктов и совершенствование производственных процессов, многие вспомогательные функции выполняются техническим персоналом с ПТО (Tether et al., 2005; Toner, Woolley, 2016). В странах, где развит институт наставничества, высококвалифицированных профессионалов дополняют технические работники со средней квалификацией, что повышает производительность и инновационный потенциал (Cedefop, 2014). Динамичному технологическому развитию способствует и кадровая структура, в которой высшее образование служит основой для внедрения инноваций, а на ПТО возложена поддерживающая функция (Manca, 2012). В первую очередь это касается развертывания Индустрии 4.0 и ИКТ (Becker, Spöttl, 2019; Spöttl, Windelband, 2021; Goller et al., 2021).

Однако работы, в которых анализируются взаимоотношения поставщиков KIBS с организациями ПТО, пока немногочисленны. На значимость носителей средней квалификации в создании продукции KIBS первым указал Еврофонд (Eurofund, 2006). Предполагается, что спрос компаний KIBS на обладателей ПТО будет расти ввиду необходимости осваивать новые технологии (Consoli, Elche, 2010). Анализ профессиональных структур KIBS на основе Международной стандартной классификации профессий (International Standards Classification of Occupations, ISCO) позволил проследить их эволюцию и выявить тенденции в деятельности вспомогательного технического персонала (группы ISCO-3 и ISCO-4, принадлежность к которым предполагает наличие ПТО) (ILO, 2012; Miles et al., 2019). Отмечено сокращение доли этих групп в KIBS на фоне категории «специалисты» (ISCO-2). Исследование, проведенное в Финляндии, выявило, что основными клиентами политехнических школ выступают малые и средние компании, инновационная деятельность которых направлена скорее на поиск практических решений, чем на развитие науки (Marttila et al., 2008). Однако ни в одной из этих работ занятость обладателей ПТО

в компаниях KIBS не изучается. Выявить возможный дисбаланс компетенций и оценить роль таких кадров в деятельности компании позволит анализ связей между профессиональной структурой поставщиков KIBS и образованием их сотрудников.

Выявление дисбаланса компетенций

Матрица корректировки несоответствия позволяет определить, какие функции работники с ПТО реально выполняют в компаниях KIBS и какие — должны, чтобы избежать дисбаланса в пользу владельцев университетских дипломов. Согласованность квалификации с фактической профессией, оптимальное использование полученных знаний и навыков повышают производительность бизнеса (Somers et al., 2019). Выделяют три основных типа нестыковок (Green, 2016; McGuinness et al., 2018).

1. **Вертикальная.** Возникает, когда компетенции превышают необходимую планку (избыточная квалификация) либо не достигают ее (недостаточный профессиональный уровень) (Chevalier, 2003; McGuinness, 2006; Quintini, 2011).
2. **Горизонтальная.** Означает, что род занятий не связан со специальностью по образованию. Подобный дисбаланс также называют «несоответствием образования» (*field-of-study mismatch*) (Somers et al., 2019; Robst, 2007).
3. **Компетентностная** (*skills mismatch, skills gap*). Касается ситуаций, когда набор компетенций персонала расходится с требуемыми для выполнения конкретных функций. Из всех видов нестыковки навыков литература в данной категории наименее представительна (McGuinness, Ortiz, 2016).

Методология

Один из наиболее экономически развитых регионов в Европе — Баскония — представляет интерес для анализа промышленной политики (Navarro, Sabalza, 2016)¹. Региональная «Стратегия умной специализации» (Smart Specialisation Strategy) определяет развитие «умного» производства и сектора KIBS в качестве приоритетов для повышения конкурентоспособности региона. Местное обследование выпускников ПТО дает ценную информацию для всестороннего анализа компетенций занятых в сфере KIBS.

Наш методологический подход сочетал количественные и качественные методы исследования. На основе описываемых далее вторичных источников анализировались образование, профессиональная структура, степень вертикального и горизонтального расхождения компетенций в испанских компаниях KIBS. Несовпадение навыков и актуальность ПТО дополнительно оценивались в ходе интервью с руководителями предприятий. Для оценки вклада лиц с ПТО сравнивались уровни образования персонала компаний KIBS и представителей других секторов. Основной

¹ См. также: http://en.eustat.eus/estadisticas/tema_473/opt_0/temas.html, дата обращения 14.01.2022.

Табл. 2. Матрица соответствия профессий и уровня образования

Категории ISCO	Категории ISCED										
	0	1	2	3-1	3-2	4	5-1	5-2	6	7	8
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											

Коды ISCO

ISCO-1: Менеджеры

ISCO-2: Специалисты

ISCO-3: Техники и помощники специалистов

ISCO-4: Офисные работники

ISCO-5: Работники сферы услуг и торговли

ISCO-6: Квалифицированные сельскохозяйственные рабочие

ISCO-7: Ремесленники и рабочие смежных профессий

ISCO-8: Операторы станков, сборщики

ISCO-9: Неквалифицированные работники

Коды ISCED

ISCED 0: Дошкольное образование

ISCED 1: Начальное образование

ISCED 2: Неполное среднее образование

ISCED 3-1: Среднее ПТО

ISCED 3-2: Другие квалификации полного среднего образования

ISCED 4: Дополнительное среднее, незаконченное высшее образование

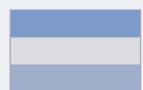
ISCED 5-1: Высшее ПТО

ISCED 5-2: Другое краткосрочное образование

ISCED 6: Степень бакалавра или эквивалентная

ISCED 7: Степень магистра или эквивалентная

ISCED 8: Степень доктора или эквивалентная

Необходимые навыки и уровень образования

Соответствие

Недостаточная квалификация

Избыточная квалификация

Источник: составлено авторами на основе (ILO, 2012). См. также: <https://dev-ilstat.pantheonsite.io/258-million-workers-in-the-world-are-over-educated-for-their-jobs/>, дата обращения 15.03.2020.

служили данные обследования рабочей силы Испании (Spanish Labour Force Survey, LFS) за 2019 г., которые также использовались для изучения профессиональной структуры KIBS и ее сравнения с другими видами экономической деятельности на основе ISCO. LFS Испании оперирует Национальной классификацией профессий (National Classification of Occupations, CNO) (вариант ISCO, адаптированный для Испании). В обоих случаях применяются одни и те же однозначные коды, тогда как двузначные немного различаются. Полученные результаты опираются на известные коды ISCO, обеспечивающие межрегиональное сравнение. Основное внимание уделено приоритетным для KIBS профессиям. Первые три уровня ISCO включают профессии, предполагающие выполнение преимущественно наукоемких задач (Miles et al., 2019):

- ISCO-1 — управленческие профессии;
- ISCO-2 — техники и специалисты (научные сотрудники и работники умственного труда);
- ISCO-3 — вспомогательный персонал (техники и специалисты).

Профессии, отнесенные к категории ISCO-4, — бухгалтерские, административные и офисные — также могут включать подобные задачи, но в меньшей степени.

Для анализа вертикальной несогласованности построена матрица, представленная в табл. 2. Профессиональные и образовательные уровни сопоставлены по Международной стандартной классификации образования (International Standard Classification of Education, ISCED). Для уточнения роли носителей ПТО релевантные профессиональные категории разделены на две части. Согласно матрице соответствия категория ISCO-2 предполагает наличие высшего университетского образования, а ISCO-3 и ISCO-4, считающиеся более техническими, относятся к ПТО. ISCO-3 охватывает высшее ПТО, а ISCO-4 — среднее ПТО и «другое образование». На позициях ISCO-1 работают специалисты с университетским высшим профессиональным образованием (категории ISCED 5–8). Степень вертикального несоответствия рассчитывается для каждой профессии, исходя из доли работников с тем или иным уровнем образования. Занятость выпускников вузов на должностях ISCO-3 и ISCO-4 указывает на нестыковки ввиду избыточной квалификации.

Анализ горизонтального рассогласования выполнялся на основе классификации, разработанной Испанским институтом квалификаций (Spanish Qualifications Institute, INCUAL) (INCUAL, 2014), в которой дисциплины национальной системы ПТО (их также называют группами профессий²) соотнесены с релевантными кодами NACE (табл. 3). Изучались данные по всем носителям ПТО, ежегодно собираемые Баскской

² Испанская национальная система квалификаций и профессионального образования и обучения предусматривает 26 дисциплин: физкультурно-спортивная деятельность; администрация и управление; сельское хозяйство; графические искусства; искусства и ремесла; торговля и маркетинг; строительство и строительные работы; электричество и электроника; энерго- и водоснабжение; машиностроение; гостиничный бизнес и туризм; личный имидж; изображения и звук; пищевая промышленность; добывающая промышленность; информационные и коммуникационные технологии; установка и обслуживание оборудования; деревообработка, мебель, обработка пробки; морская и рыбная промышленность; химия; здравоохранение; безопасность и окружающая среда; социально-культурные и общественные услуги; текстильная, швейная и кожаная промышленность; транспорт и обслуживание транспортных средств; стекло и керамика.

Табл. 3. Соответствие типов KIBS, кодов NACE и профессиональных групп ПТО

Вид KIBS	Код NACE	Профессиональная группа ПТО
P-KIBS	69	Администрация и управление
	70	Администрация и управление
T-KIBS	62	Информационные и коммуникационные технологии
	71	Строительство и строительные работы; машиностроение
	72	Химия
C-KIBS	73	Администрация и управление; торговля и маркетинг
	74	Администрация и управление; изображения и звук; текстиль, швейная промышленность и обработка кожи

Источник: составлено авторами на основе (INCUAL, 2014).

службой занятости (Basque Employment Service)³. Информация о деятельности их работодателей аккумулируется по двузначным кодам NACE, что позволяет выявить сферы деятельности и профессии обладателей ПТО, занятых в секторе KIBS (двузначные коды ISCO). Изучены данные за 2015–2019 гг. по 1805 молодым специалистам. Выявлены направления их деятельности и профессии, оценена величина горизонтального несоответствия — расхождения квалификации и занимаемых вакансий с ожиданиями персонала.

Для полного представления о важности задач, выполняемых работниками с ПТО, проанализирован компетентностный дисбаланс на основе комбинации описательного анализа с результатами полуструктурированных интервью. Обследованы 36 компаний KIBS. Опрос проводился в рамках научного проекта, реализуемого совместно с городским советом Бильбао, который считает сектор KIBS приоритетом «Стратегии умной специализации». Вопросы сгруппированы в семь разделов (бокс 1). Дополнительно проведены 10 полуструктурированных интервью⁴ с руководителями компаний KIBS.

Результаты

Анализ профессиональной и образовательной структур

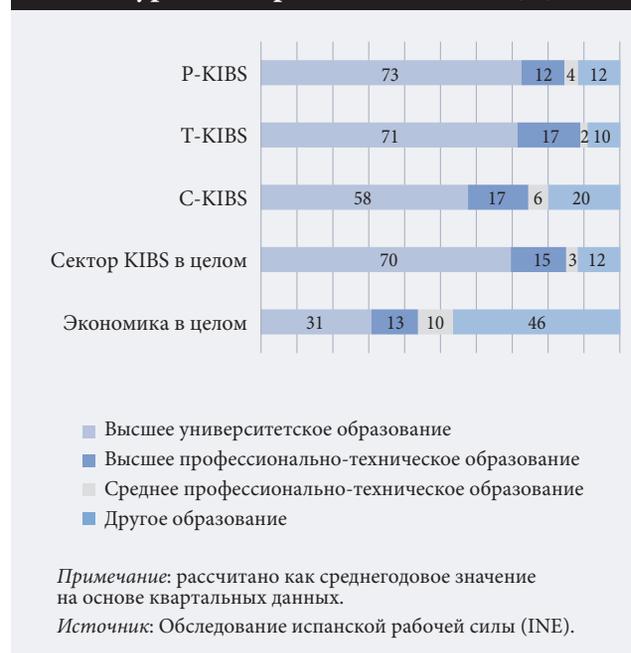
На компании KIBS приходится 7% работающих в Басконии, что соответствует аналогичным показателям для Испании и среднему значению по 27 странам ЕС⁵. Установлено, что обладатели университетских дипломов составляют большинство занятых для всех типов KIBS, причем их удельный вес выше, чем для экономики в целом. В первую очередь это относится к P-KIBS (73%) и T-KIBS (71%) (рис. 1). Для сравнения: общеэкономи-

ческий показатель по лицам с высшим образованием составляет всего 31%.

На первый взгляд, можно сделать вывод, что большинство работников KIBS имеют университетский диплом. Тем не менее из рис. 1 видно, что доля лиц с ПТО в этом секторе весьма существенна: 16% для P-KIBS, 19% — для T-KIBS и 23% — для C-KIBS. Эти показатели ниже, чем для экономики в целом, что объясняется меньшим количеством кадров со средним ПТО. Тем самым подтверждается наблюдение, согласно которому даже при выборе среди обладателей ПТО работодатели предпочитают кадры с повышенной квалификацией. Численность персонала с образованием более низкого уровня гораздо меньше, чем в экономике в целом. Согласно рис. 2 доминирует профессиональная категория ISCO-2 (специалисты).

Несмотря на это, значительны доли сотрудников уровней ISCO-3 (техники и помощники специалистов) и ISCO-4 (офисные работники), в основном предполагающих наличие ПТО: 39% для P-KIBS и T-KIBS и 43% для C-KIBS. В T-KIBS и C-KIBS удельный вес техников (ISCO-3) выше, чем офисного персонала (ISCO-4), который, напротив, преобладает в P-KIBS. Представители ISCO-3 имеют высшее образование, а ISCO-4 — среднее. Таким образом, результаты, отраженные на рис. 2, заставляют усомниться в утверждении, что KIBS представляются исключительно выпускниками универ-

Рис. 1. Образовательная структура испанского сектора KIBS по уровню образования, 2019 г. (%)



³ Обследование ежегодно проводится среди лиц, получивших ПТО, через год по окончании учебы. Собираются сведения о статусе занятости, поле, регионе проживания, отрасли и роде занятий. В настоящей статье использованы микроданные. Подробнее по ссылке: https://www.lanbide.euskadi.eus/estudios-estadisticas/#stats5_clStats, дата обращения 27.02.2022.

⁴ Как правило, полуструктурированные интервью начинаются с закрытых вопросов, подразумевающих фиксированные варианты ответа, но затем могут трансформироваться в свободный разговор (Singh, 2008).

⁵ Максимальная доля занятости в секторе KIBS среди стран ЕС выявлена в Швеции (11%), далее идут Люксембург и Финляндия (по 10%). Минимальные показатели отмечены в Румынии (3% рабочей силы), Венгрии и Болгарии (по 5%).

Бокс 1. Опрос руководителей компаний KIBS и сценарий полуструктурированных интервью**1. Характеристика компании/организации**

- Форма собственности
- Численность персонала (включая руководителя)
- Вид деятельности¹

2. Образование персонала

- Сколько сотрудников компании имеют университетское образование (диплом, степень, степень магистра и т. д.)?
- Сколько сотрудников имеют высшее ПТО?
- Сколько сотрудников имеют среднее ПТО?
- Сколько сотрудников имеют другое образование?
- Сколько разных должностей в компании занимают сотрудники с ПТО?

3. Должности ПТО^{II}

- Специальность сотрудника с ПТО по образованию
- Какую должность он занимает? (специалист по маркетингу, специалист по клиническому анализу, ИКТ-специалист...)
- Считаете ли вы, что знания и навыки, полученные в ходе ПТО, достаточны для работы в данной должности? (оцените по шкале от 0 до 10, где 0 означает «совершенно недостаточны», а 10 — «вполне достаточны»)*
- Есть ли какие-либо конкретные навыки или знания, которые, по вашему мнению, ПТО должно давать, но которых у работника нет?
- Есть ли какие-либо конкретные навыки или знания, которые будут ключевыми в следующие десять лет, но им сейчас не учат?
- Существуют ли какие-либо технологии, программное обеспечение, которые будут ключевыми в следующие десять лет и владению которыми следует обучать в ходе ПТО?
- Каковы перспективы развития карьеры для сотрудников, занимающих эту должность? (продвижение по службе, зарплата и т.д.) (0 — «таких перспектив почти нет», 10 — «очень хорошие»)*.
- Насколько эта должность важна для роста компании? (0 — «никак не влияет на перспективы роста компании», 10 — «необходима для роста компании»)*
- Есть ли в вашей компании другие рабочие места для людей с ПТО?

4. Причины отсутствия в компании сотрудников с ПТО^{III}

- Почему в компании нет сотрудников с ПТО?
- Может ли человек с ПТО занять какую-либо должность в вашей компании?
- Какую должность он мог бы занять?

5. ПТО

- Участвуют ли сотрудники в целом в учебных курсах?
- Какое обучение для них предусмотрено?
- Какой вид обучения считается самым важным?
- Кто проводит обучение?

6. Двойное ПТО^{IV}

- Знаете ли вы, что такое двойное ПТО?
- Есть ли у вас ученики — участники двойного ПТО?*
- Считаете ли вы, что они создают добавленную стоимость для компании? В какой степени?*

7. Экосистема ПТО

- Были ли у вас профессиональные контакты с учреждениями ПТО?
- С какой целью вы с ними контактировали?

Примечания:

¹ В анкете для полуструктурированного интервью этого вопроса не было.

^{II} В анкете обследования этот раздел заполнялся для каждой должности, занятой работником с ПТО. Для вопросов, отмеченных *, часть вопроса, заключенная в скобки, в анкету для полуструктурированного интервью не включалась.

^{III} В анкете для полуструктурированного интервью этого раздела не было.

^{IV} Вопросы, отмеченные **, были добавлены в анкету для полуструктурированного интервью.

Источник: составлено авторами.

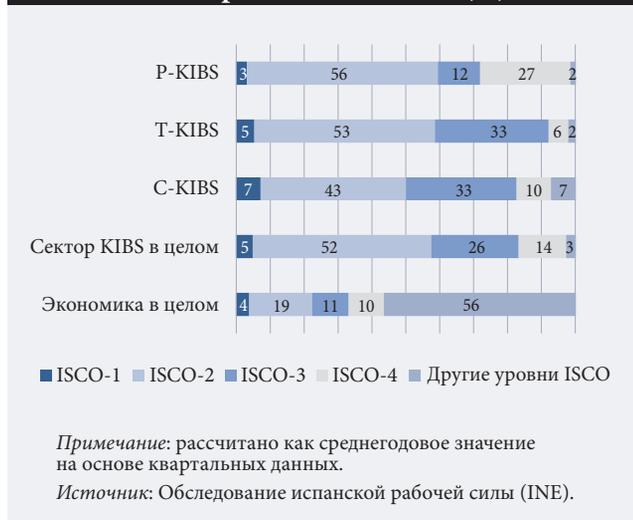
ситетов. В других видах экономической деятельности совокупная доля профессий, приобретаемых в рамках ПТО (техники и офисные работники), намного ниже.

Вертикальное несоответствие

С помощью адаптированной матрицы соответствия (Gammanaro, 2020; ILO, 2012) (см. табл. 2) рассчитаны удельные веса занятости по уровню образования для профессиональных категорий ISCO-3 и ISCO-4 (табл. 4). В случае техников (ISCO-3) степень согласованности во всех сегментах KIBS выше, чем по экономике в целом (36 против 28%), в то время как по офисным работникам (ISCO-4) ситуация противоположная. Тем не менее

в отношении этих профессий доля сотрудников с избыточной квалификацией во всех подгруппах KIBS на 5 процентных пунктов выше, чем средние показатели по экономике. Иными словами, в данном секторе избыточная квалификация встречается чаще, чем в других. В случае с P-KIBS для техников (ISCO-3) ее распространенность близка к общему показателю для всего сектора. Техников с квалификацией, отвечающей должности, также меньше ввиду широкого распространения недостаточного профессионального уровня (35% в P-KIBS против 25% для всего сектора KIBS), что близко к средним экономическим показателям (37%). Распределение занятых в этой профессии в P-KIBS (12%) и в целом по

Рис. 2. Образовательная структура испанского сектора KIBS по профессиональным категориям ISCO, 2019 г. (%)



экономике (11%) примерно одинаково (см. рис. 2). В нашем случае существенных различий между P-KIBS и остальными сегментами не наблюдается. На офисных работников (ISCO-4) приходится 27% кадрового состава компаний P-KIBS, что превышает значение не только для экономики в целом, но и для всего сектора KIBS. В их случае удельный вес избыточной квалификации также превышает средний для KIBS (66%). К ним относятся 30% лиц с высшим ПТО. В T-KIBS вторая по величине доля занятости после специалистов (ISCO-2) приходится на техников (ISCO-3) (см. рис. 2). Из них 38% имеют избыточную квалификацию и лишь 19% — недостаточную.

Таким образом, T-KIBS оказался сегментом с максимальным (42%) уровнем сбалансированности подготовки для данного типа профессий. Применительно к офисным работникам доля избыточной квалификации (62%) близка к показателю для всех KIBS, но только 18% с высшим образованием (по сравнению с 26% для KIBS в целом и 22% для всей экономики). Наконец, в C-KIBS, где 33% занятых относятся к техникам (см. рис. 2), этот показатель наиболее высок для всех видов деятельности (45%), а степень соответствия для кадров с высшим образованием составляет всего 23% (см. табл. 4). Напротив, для офисных работников лица с избыточной квалификацией (48%, из них 18% имеют университетские дипломы) самые малочисленные среди всех видов деятельности. Именно здесь выявлена максимальная доля кадров, чья квалификация отвечает занимаемой должности. Вертикальный дисбаланс в отношении профессий, предполагающих наличие ПТО, характерен для всех типов KIBS. Следовательно, возможности ПТО по обеспечению рассматриваемой сферы трудовыми ресурсами превышают текущие потребности. В случае с P-KIBS это в первую очередь относится к офисному персоналу, составляющему 27% всех занятых. Примечательно, что 2/3 таких позиций заполнены кадрами с высшим образованием, хотя здесь было бы достаточно среднего ПТО или даже низшей квалификации.

В T-KIBS и C-KIBS нестыковка характерна прежде всего для технических должностей. Процент избыточной квалификации для таких профессий в T-KIBS (38%) ближе к среднему по экономике (35%), но его величина существенна, поскольку здесь больше технических работников (33% в T-KIBS против 11% в экономике в целом). В C-KIBS для техников (33% всего персонала, см. рис. 2) выявлена самая избыточная квалификация (46%).

Табл. 4. Вертикальное несоответствие для профессиональных категорий ISCO-3 и ISCO-4 в Испании, 2019 г. (%)

Коды ISCO	Виды KIBS	Коды ISCED										Уровень несоответствия навыков		
		ISCED-1	ISCED-2	ISCED-3-1	ISCED-3-2	ISCED-4	ISCED-5-1	ISCED-5-2	ISCED-6	ISCED-7	ISCED-8	Недостаточная квалификация	Соответствие	Избыточная квалификация
ISCO-3	P-KIBS	1	5	4	26	0	26	0	14	25	0	35	26	39
	T-KIBS	0	3	4	13	0	42	0	17	20	1	19	42	38
	C-KIBS	0	7	6	18	0	23	0	21	24	0	32	23	46
	Все KIBS	0	4	6	15	0	35	0	18	20	1	25	36	40
	Экономика в целом	1	12	6	18	0	28	0	15	20	0	37	28	35
ISCO-4	P-KIBS	1	5	11	17	0	30	0	17	19	0	1	33	66
	T-KIBS	0	11	7	19	0	18	1	18	24	0	0	38	62
	C-KIBS	2	12	14	24	0	18	0	11	19	0	2	50	48
	Все KIBS	1	7	11	18	0	26	0	16	20	0	1	36	62
	Экономика в целом	1	13	10	20	0	22	0	16	18	0	1	42	57

Примечание: Условные обозначения для кодов ISCO и ISCED и цветовых кодов см. в табл. 2.

Источник: Обследование испанской рабочей силы (INE).

Для офисных служащих показатель минимален (48%). В С-KIBS 45% работников имеют избыточную квалификацию и лишь 23% обладателей вузовских дипломов выполняют функции согласно уровню образования (см. табл. 4). Сходный показатель выявлен для офисных сотрудников (48%); 18% — с высшим образованием, 14% — со средним, и половина работников в целом занимают должности, отвечающие их подготовленности.

Ранее мы исследовали вертикальное несоответствие и профессии, считающиеся релевантными для носителей ПТО. Целесообразно также выяснить, насколько часто они по факту оказываются на таких вакансиях. Результаты анализа приведены в табл. 5. Компетенции специалистов со средним ПТО в Р-KIBS (как и для экономики в целом) преимущественно гармонизированы с выполняемыми функциями, тогда как в Т-KIBS и С-KIBS велико распространение недостаточной квалификации, в основном для профессий ISCO-3. Что касается высшего ПТО, то в Т-KIBS уровень согласованности гораздо заметнее, чем в других зонах KIBS и по экономике. Напротив, в Р-KIBS преобладает избыточная квалификация получателей высшего образования, реализующих преимущественно офисные функции. Возникает вопрос: действительно ли подобные кадры решают задачи, не требующие в полной мере их квалификации и более уместные для носителей среднего ПТО, или же функционал выполняемых работ предполагает повышенную компетентность и по факту должен относиться к ISCO-3, но ошибочно классифицируется как ISCO-4? В случае С-KIBS заметна распространенность недостаточной квалификации: 33% обладателей высшего ПТО работают на позициях специалистов (ISCO-2).

Горизонтальное несоответствие

Сравним дисциплины, которые изучали недавние выпускники учреждений ПТО в Басконии, поступившие на работу в компании KIBS, с их профессиональными обязанностями. На основе матрицы соответствия, предложенной в (INCUAL, 2014), составлена табл. 6. Заштрихованные ячейки показывают горизонтально гармонизированные виды деятельности, дезагрегированные по профессиональному уровню (однозначные коды NACE).

Более подробные данные (по двузначным кодам ISCO) представлены в Приложении 1⁶, из которого видно, что степень соответствия знаний и профессиональных навыков существенно варьирует в зависимости от типа KIBS. В Р-KIBS доля навыков специалистов с ПТО, отвечающих содержанию их работы, в юридической и бухгалтерской деятельности (NACE 69) достигает 77%. Такие сотрудники заняты преимущественно на офисных должностях (ISCO 43, 41, 42, 34, 44, 33 и 24) — более 90%. В консалтинговых компаниях (NACE 70) горизонтальный дисбаланс ниже (38%). Тем не менее даже с учетом компетентностных расхождений большинство лиц с ПТО изучали дисциплины, которые можно

считать актуальными для занимаемых ими позиций или универсальными (например, ИКТ, коммуникации, торговля или маркетинг). Если учитывать эти виды деятельности как релевантные, то общий уровень сбалансированности превысит 75%. В них выпускники ПТО занимают более широкий круг вакансий. Максимальная их численность зафиксирована в группе ISCO-35 (техники информационных технологий и связи). Однако преобладают офисные профессии — 49% обладателей ПТО (ISCO 41, 43, 42, 33 и 24).

В Т-KIBS должности, связанные с компьютерным программированием, консультированием и смежными видами деятельности (NACE 62), занимают преимущественно выпускники, профилировавшиеся в области ИКТ (77%), что означает горизонтальный баланс. В период с 2014 по 2019 г. на такие вакансии трудоустроилось больше носителей ПТО (754, или 42% от общего числа), чем в любом другом сегменте KIBS. Из них 72% работают техниками (ISCO-35) либо специалистами по ИКТ (ISCO-25), что составляет 9% всех носителей таких специальностей. Большинство «горизонтально несоответствующих» профилировались в смежной области «электротехника и электроника» и за некоторыми связанными с ней исключениями (ISCO-74) реализуют функции, относящиеся к группам ISCO-35, ISCO-25 и ISCO-4.

В архитектурно-инженерной деятельности (NACE 71) горизонтальный баланс выявлен для 40% выпускников ПТО, которые, впрочем, как и в Р-KIBS, получили смежные или универсальные навыки и знания. Некоторые из них связаны с машиностроением (например, электротехника и электроника), производством и обслуживанием транспортных средств. Выпускники ПТО в основном работают в качестве помощников научно-технических специалистов (ISCO-31), удельный вес таких должностей составляет 50%. За ними следуют ассистенты специалистов здравоохранения (ISCO-32), работники металлургии, машиностроения и смежных профессий (ISCO-72) (7%). Научно-технический персонал составляет 6%.

В сегменте услуг ИиР (NACE 72) лишь 28% обладателей ПТО имеют надлежащую квалификацию (химия), но существует смежная область знаний (здравоохранение), по которой профилируется значительный процент молодых специалистов. Здравоохранение как профессиональная группа подразделяется на две базовые области: персональный уход и помощь, а также техническая и лабораторная работа. Последняя тесно связана с научными исследованиями. Основные профессии носят технический характер (группы ISCO 31 и 33), включая профессионалов ИКТ (ISCO-35) и офисные кадры (ISCO-43). Наконец, доля занятых в С-KIBS, образование которых сбалансировано с должностными характеристиками, значительно ниже (21%). Для вида деятельности NACE 73 этот показатель составляет 29%, а для NACE 74 — всего 18%. Квалификационный

⁶ Ввиду ограничений на объем печатной версии статьи Приложение 1 доступно только в онлайн-версии (<https://foresight-journal.hse.ru/2022-16-2/623228827.html>). — Прим. ред.

Табл. 5. Вертикальное несоответствие выпускников ПТО в Испании, 2019 (%)

Коды ISCO	ISCED 3-1 Среднее ПТО					ISCED 5-1 Высшее ПТО				
	P-KIBS	T-KIBS	C-KIBS	Все KIBS	Вся экономика	P-KIBS	T-KIBS	C-KIBS	Все KIBS	Вся экономика
ISCO-1	3	2	2	2	1	1	1	4	2	3
ISCO-2	0	1	16	5	1	4	8	33	11	5
ISCO-3	12	62	34	33	7	27	81	44	59	23
ISCO-4	79	21	25	47	10	67	6	11	24	18
ISCO-5	0	1	7	2	38	0	0	3	1	21
ISCO-6	0	2	0	0	2	0	0	0	0	1
ISCO-7	0	8	5	4	18	0	3	4	2	15
ISCO-8	0	0	4	1	10	0	0	0	0	7
ISCO-9	6	4	7	6	12	1	0	2	0	6
Недостаточная квалификация	15	65	53	40	9	4	8	33	11	5
Соответствие	79	31	41	54	78	28	82	48	61	26
Избыточная квалификация	6	4	7	6	12	68	9	19	28	68

Примечание: условные обозначения для кодов ISCO и ISCED и цветовых кодов см. в табл. 2.
Источник: Обследование испанской рабочей силы (INE).

профиль занятых в C-KIBS охватывает широкий круг дисциплин. Некоторые вакансии в компаниях с видом деятельности NACE 74, занимаемые лицами с ПТО, например ISCO-92 (уборщики) или ISCO-59 (охрана), далеки от основных видов C-KIBS.

Несмотря на вариативность горизонтальных нестыковок между разными типами KIBS, полученные результаты заставляют усомниться в корректности самой матрицы соответствия. Так, некоторые области знаний, в частности ИКТ, можно рассматривать как универсальные, а некоторые занятия, например творческие, могут выиграть от вовлечения представителей самых разных дисциплин.

Несоответствие навыков

Данные обследования и полуструктурированные интервью проливают свет на функции и задачи выпускников ПТО и их важность для основной деятельности компаний. Определены профили таких работников (должность, специализация, уровень образования). Профессии сгруппированы в три категории: офисные, ИКТ и научно-производственные⁷.

Максимальная нестыковка навыков выявлена для офисных профессий и ИКТ (рис. 3). Наибольшая согласованность ожиданий работодателей в отношении компетенций выпускников ПТО характерна для научных и производственных видов деятельности (монтаж, техническое обслуживание оборудования и составление чертежей). Опрашиваемые указали на особую сложность сохранения высокой планки квалификации в области

ИКТ, прежде всего в программировании и управлении компьютерными системами, включая разработку полного стека, облачные вычисления, большие данные, кибербезопасность. Постоянное развитие языков программирования и адаптация к новым реалиям и требованиям клиентов заставляют регулярно обновлять знания. Ключевым фактором производительности в быстро меняющемся контексте также было названо отношение к работе. Работодатели отметили особую актуальность для сектора KIBS таких навыков, как способность адаптироваться к переменам и приобретать новые компетенции. Очевидным пробелом признан низкий уровень владения английским языком — в этом отношении носители ПТО, судя по всему, уступают коллегам с университетским образованием.

Роль работников с ПТО в секторе KIBS

Для измерения важности персонала с ПТО ставился вопрос: «Как вы оцениваете значимость данной профессии для развития компании?»⁸ Результаты, представленные на рис. 4, свидетельствуют, что ИКТ, научные и производственные профессии в равной мере играют ключевую роль для основной деятельности компаний KIBS. Добавленная стоимость, создаваемая офисными работниками, явно ниже, поскольку они напрямую не участвуют в основной производственной деятельности, что согласуется с их принадлежностью к категории ISCO-4 (см. рис. 2). Здесь предполагается выполнение более простых когнитивных задач, чем в других категориях, включая ISCO-3 (техники) (Miles et al., 2019).

⁷ Для оценки соответствия компетенций был сформулирован вопрос: «Считаете ли вы, что знания и навыки, полученные сотрудниками в ходе ПТО, достаточны для работы, которую они выполняют?». Ответы оценивались по шкале от 0 до 10, где 0 означает «Совершенно недостаточны», а 10 — «Вполне достаточны».

⁸ Ответы оценивались по шкале от 0 до 10, где 0 означает «Совершенно неважна для роста компании», а 10 — «Абсолютно необходима».

Табл. 6. Горизонтальное несоответствие для недавних выпускников ПТО Басконии (2014–2019 гг.), занятых в секторе KIBS, по профессиям (уровень однозначных кодов ISCO)

Код NACE	Код ISCO	Профессия																						Выпускники ПТО			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Все-го	По профес-сии для видов деятельности (%)	Соответ-ствие (%)
69	ISCO-3	0	10	0	0	4	0	1	0	1	1	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	24	11	42
	ISCO-4	0	156	0	0	7	0	0	0	0	3	0	0	0	6	2	0	0	0	3	0	6	0	0	183	83	85
	Другие коды ISCO	1	4	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	13	6	31
	BCEGO	1	170	0	0	13	1	1	0	1	4	0	0	0	15	4	0	0	0	4	0	6	0	0	220	100	77
70	ISCO-3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	2	0	0	0	0	14	38	21
	ISCO-4	0	10	0	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	15	41	67
	Другие коды ISCO	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	8	22	13
	BCEGO	0	14	0	0	4	0	1	0	0	1	1	0	0	12	0	0	0	0	4	0	0	0	0	37	100	38
	P-KIBS	1	184	0	0	17	1	2	0	1	5	1	0	0	27	4	0	0	0	8	0	6	0	0	257	100	72
62	ISCO-3	0	7	0	6	1	0	53	1	5	2	0	12	0	476	3	0	1	0	1	0	1	0	0	569	75	84
	ISCO-4	0	19	0	0	1	0	4	0	0	1	0	0	0	4	0	0	1	0	1	0	0	0	0	31	4	13
	Другие коды ISCO	0	2	0	2	1	0	30	0	3	0	0	11	0	103	0	1	0	0	0	0	0	0	0	153	20	67
	BCEGO	0	28	0	8	3	0	87	1	8	3	0	23	0	583	3	1	2	0	2	0	1	0	1	754	100	77
71	ISCO-3	0	9	4	1	1	30	26	1	50	0	0	0	1	9	15	0	0	20	7	5	0	0	15	194	63	52
	ISCO-4	0	33	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	40	13	8
	Другие коды ISCO	0	2	2	2	1	5	20	3	12	2	0	1	0	4	6	0	0	2	1	1	1	0	8	73	24	26
	BCEGO	0	44	6	3	3	35	46	4	65	2	0	1	1	14	21	0	0	22	8	7	2	0	23	307	100	40
72	ISCO-3	0	1	0	0	0	0	7	0	7	1	0	0	0	8	1	0	0	38	38	3	0	0	1	105	77	36
	ISCO-4	0	10	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	10	0
	Другие коды ISCO	0	0	0	1	2	0	2	1	3	0	1	2	0	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	17	13	0
	BCEGO	0	11	0	1	5	0	10	1	10	1	1	2	0	11	1	0	0	38	40	3	0	0	1	136	100	28
	T-KIBS	0	83	6	12	11	35	143	6	83	6	1	26	1	608	25	1	2	60	50	10	3	0	25	1197	100	62
73	ISCO-3	0	0	0	1	11	0	2	0	0	0	0	4	0	21	1	1	0	0	1	0	1	0	0	43	40	26
	ISCO-4	0	4	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	13	12	38
	Другие коды ISCO	0	2	0	11	13	0	2	0	0	2	1	4	0	5	2	2	0	1	3	0	2	1	1	52	48	29
	BCEGO	0	6	0	13	25	1	4	0	0	3	1	9	0	26	3	3	0	1	5	0	6	1	1	108	100	29
74	ISCO-3	0	0	1	6	0	1	2	0	6	0	0	3	0	4	11	0	0	2	3	2	0	0	0	41	17	7
	ISCO-4	0	21	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	25	10	88
	Другие коды ISCO	7	12	6	10	3	1	17	0	16	4	5	5	1	11	16	4	1	0	33	1	21	1	2	177	73	10
	BCEGO	7	33	7	16	3	2	19	0	24	4	5	8	1	15	27	4	1	2	36	3	22	2	2	243	100	18
	C-KIBS	7	39	7	29	28	3	23	0	24	7	6	17	1	41	30	7	1	3	41	3	28	3	3	351	100	17
	KIBS в целом	8	306	13	41	56	39	168	6	108	18	8	43	2	676	59	8	3	63	99	13	37	3	28	1805	100	56

Примечание: условные обозначения для кодов ISCO и ISCED см. в табл. 2.

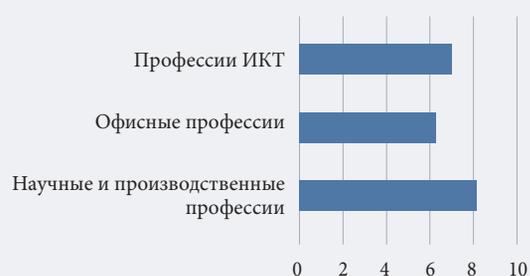
Профессии: 1 — физкультурно-спортивная деятельность; 2 — администрация и управление; 3 — сельское хозяйство; 4 — графические искусства; 5 — торговля и маркетинг; 6 — строительство и строительные работы; 7 — электричество и электроника; 8 — энерго- и водоснабжение; 9 — машиностроение; 10 — гостиничный бизнес и туризм; 11 — личный имидж; 12 — изображения и звук; 13 — пищевая промышленность; 14 — информационные и коммуникационные технологии; 15 — установка и обслуживание оборудования; 16 — деревообработка, мебель, обработка пробки; 17 — морская и рыбная промышленность; 18 — химия; 19 — здравоохранение; 20 — безопасность и окружающая среда; 21 — социально-культурные и общественные услуги; 22 — текстильная, швейная и кожаная промышленность; 23 — транспорт и обслуживание транспортных средств.

Источник: Обследование выпускников ПТО Lanbide (2014–2019). https://www.lanbide.euskadi.eus/estudios-estadisticas/#stats5_clStats, дата обращения 19.04.2021.

В настоящее время наибольшую добавленную стоимость создают кадры с техническим образованием, растет их значимость для некоторых компаний. Часть работодателей наняли обладателей ПТО на должности техников по ИКТ из-за нехватки выпускников университетов, которых трудно найти из-за высокого спроса на рынке труда. Обнаружилось, что знания и навыки, приобретенные в рамках ПТО, достаточны для того,

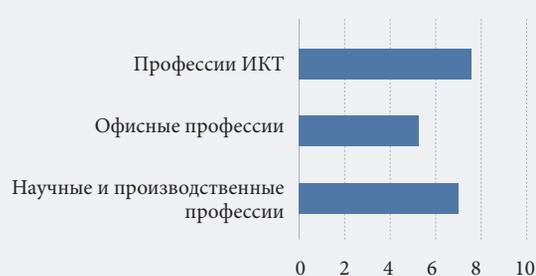
чтобы они выполняли задачи, ранее возлагавшиеся на дипломированных специалистов, и в перспективе могли занять те же позиции, например, в области работы с большими данными. Результаты подтверждают тот факт, что в секторе KIBS выполнение некоторых задач может быть оптимизировано за счет использования кадров с разным уровнем образования, которые будут дополнять друг друга.

Рис. 3. Средний уровень адекватности навыков, полученных в ходе ПТО, для выполняемой работы (по профессиональным категориям)



Источник: авторское обследование работодателей сектора KIBS.

Рис. 4. Средние оценки важности профессий, по которым работают выпускники ПТО, по профессиональным категориям



Источник: авторское обследование работодателей сектора KIBS.

Выводы

Принято считать, что KIBS предоставляются преимущественно высококвалифицированными профессионалами с университетским образованием. Однако, как показано в настоящей статье, роль выпускников ПТО в этом секторе остается недооцененной. Несмотря на значительное количество персонала с ПТО, оно, тем не менее, недостаточно из-за компетентностных нестыковок. Вертикальное несоответствие обнаружено в двух профессиональных категориях, предполагающих наличие ПТО: техники (ISCO-3) и офисные служащие (ISCO-4). Нестыковка может касаться всего испанского рынка труда, но для рассматриваемой сферы особенно заметна в P-KIBS и T-KIBS. Избыточность квалификации означает, что часть владельцев университетских дипломов работают на позициях, которые целесообразно отдать обладателям ПТО. Нередки случаи, когда лица с высшим образованием занимаются офисной работой, скорее уместной для носителей среднего образования. При этом, если последние занимают технические должности, избыточная квалификация в одних аспектах может сочетаться с недостаточной в других. Ситуация различается по сегментам: компании P-KIBS нанимают офисных работников, тогда как поставщики T-KIBS и C-KIBS привлекают в первую очередь техников. Это согласуется с результатами других исследований, в которых подчеркивается гетерогенность сектора KIBS (Consoli, Elche, 2010, 2013; Pina, Tether, 2016). В отношении горизонтального дисбаланса в P-KIBS и T-KIBS отметим, что компетенции в целом согласуются с профессиональными обязанностями, особенно если сотрудник обладает еще и смежными, универсальными навыками. Высокий уровень горизонтальной стыковки наблюдается в компьютерном программировании, консультировании и смежных областях (NACE 62), юридической и бухгалтерской деятельности (NACE 69). Обратная ситуация характерна для C-KIBS. Диапазон профессий, по которым работают носители ПТО, шире, а в некоторых случаях их образование и профессиональные обязанности не связаны между собой. Дальнейшие исследования

позволят уточнить области знаний, в полной мере отвечающие всем видам KIBS.

Наши результаты указывают на максимальную сбалансированность навыков обладателей ПТО с профессиями, относящимися к ИКТ и научно-производственной деятельности, тогда как самое значительное расхождение обнаружено для офисных профессий. Наиболее ценными оказались специалисты ИКТ и исполнители научно-промышленных задач, напрямую участвующие в основной деятельности компаний KIBS. Вклад офисных служащих оценен невысоко как самими занятыми, так и работодателями. По словам последних, профилирующиеся в области ИКТ и научно-промышленных профессий играют критическую роль, поскольку дополняют лиц с университетским образованием в разработке и внедрении технологических решений и даже могут заменить их. Аналогично возросла потребность в компетенциях, позволяющих носителям ПТО адаптироваться к изменениям условий деятельности. Таким образом, их вклад варьирует в зависимости от типа KIBS, но особенно значим для T-KIBS. Прежде всего, востребованы навыки работников с ПТО из ИКТ и научно-производственной деятельности.

На основе полученных выводов открываются темы дальнейших исследований роли выпускников ПТО в меняющемся контексте. Технологические навыки в сфере ИКТ играют особую роль при внедрении наукоемких решений в промышленности и секторе услуг, включая KIBS, в таких областях, как кибербезопасность, большие данные и облачные вычисления. В связи с растущим спросом на таких профессионалов (Castellaci et al., 2020) осведомленность о потенциале кадров с ПТО может повысить производительность компаний, которые до сих пор делают ставку на университетское образование. Одновременно расширяется потенциал учреждений ПТО в подготовке специалистов для новых областей и апгрейда существующих навыков.

Выявленные нами тенденции подтверждают прогноз о появлении в ближайшие десятилетия значительного количества рабочих мест средней квалификации, для которых, помимо определенных профессиональ-

ных навыков, необходимы такие универсальные компетенции, как адаптивность, умение решать проблемы и критическое мышление (Autor, 2015). Стремительное развитие и распространение ИКТ не только открывают большие возможности для поставщиков KIBS, но и создают вызовы для компаний, желающих эффективно использовать эти технологии (Cabigiosu, 2019). Команды, состоящие одновременно из обладателей ПТО и выпускников университетов, способны найти ответы на подобные вызовы.

Наше исследование фокусировалось на кейсе Басконии. Учитывая, что системы ПТО существенно

различаются по странам и регионам Европы, в дальнейшем предстоит изучить другие примеры. Методологическое ограничение связано с использованием поискового и описательного подхода ввиду новизны темы и сложности обнаружения надежных источников данных для углубленного анализа природы KIBS с точки зрения образования персонала. Тем не менее собранные сведения позволили установить растущую значимость ПТО для KIBS в таких областях, как ИКТ и Индустрия 4.0, что открывает новые возможности для дальнейшего исследования данной интересной взаимосвязи.

Библиография

- Amara N., Landry R., Doloreux D. (2009) Patterns of innovation in knowledge-intensive business services. *The Service Industries Journal*, 29(4), 407–430. <https://doi.org/10.1080/02642060802307847>
- Antonelli C. (1998) Localized technological change, new information technology and the knowledge-based economy: The European evidence. *Journal of Evolutionary Economics*, 8(2), 177–198. <https://doi.org/10.1007/s001910050061>
- Autor D.H. (2015) Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation. *Journal of Economic Perspectives*, 29(3), 3–30. <https://doi.org/10.1257/jep.29.3.3>
- Barzotto M., De Propriis L. (2019) Skill up: Smart work, occupational mix and regional productivity. *Journal of Economic Geography*, 19(5), 1049–1075. <https://doi.org/10.1093/jeg/lby050>
- Becker M., Spöttl G. (2019) Auswirkungen der Digitalisierung auf die berufliche Bildung am Beispiel der Metall- und Elektroindustrie. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 22(3), 567–592. <https://doi.org/10.1007/s11618-019-00869-1> (in German).
- Bettencourt L.A., Ostrom A.L., Brown S.W., Roundtree R.I. (2002) Client co-production in knowledge-intensive business services. *California Management Review*, 44(4), 100–128. <https://doi.org/10.2307%2F41166145>
- Cabigiosu A. (2019) *Innovation in Knowledge Intensive Business Services: The Digital Era*. Oxon and New York: Routledge.
- Cabigiosu A., Campagnolo D. (2019) Innovation and growth in KIBS: The role of clients' collaboration and service customisation. *Industry and Innovation*, 26(5), 592–618. <https://doi.org/10.1080/13662716.2018.1483823>
- Castellacci F., Consoli D., Santoalha A. (2020) The role of e-skills in technological diversification in European regions. *Regional Studies*, 54(8), 1123–1135. <https://doi.org/10.1080/00343404.2019.1681585>
- Cedefop (2014) *Macroeconomic benefits of vocational education and training* (Research Paper No. 40), Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Cedefop (2019) *Mapping of centres of vocational excellence (CoVEs)* (European Commission Report, Education and Training 2020 Working Group on Vocational Education and Training), Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Chevalier A. (2003) Measuring over-education. *Economica*, 70(279), 509–531. <https://doi.org/10.1111/1468-0335.t01-1-00296>
- Chichkanov N., Miles I.D., Belousova V. (2021) Drivers for innovation in KIBS: Evidence from Russia. *The Services Industries Journal*, 41(7–8), 489–511. <https://doi.org/10.1080/02642069.2019.1570151>
- Consoli D., Elche D. (2010) Variety in the Knowledge Base of Knowledge Intensive Business Services. *Research Policy*, 39(10), 1303–1310. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.08.005>
- Consoli D., Elche D. (2013) The evolving knowledge base of professional service sectors. *Journal of Evolutionary Economics*, 23(2), 477–501. <https://doi.org/10.1007/s00191-012-0277-1>
- Corrocher N., Cusmano L. (2014) The 'KIBS engine' of regional innovation systems: Empirical evidence from European regions. *Regional Studies*, 48(7), 1212–1226. <https://doi.org/10.1080/00343404.2012.731045>
- Czarnitzki D., Spielkamp A. (2003) Business services in Germany: Bridges for innovation. *The Service Industries Journal*, 23(2), 1–30. <https://doi.org/10.1080/02642060412331300862>
- Den Hertog P. (2000) Knowledge-Intensive Business Services as co-producers of innovation. *International Journal of Innovation Management*, 4(4), 491–528. <https://doi.org/10.1142/S136391960000024X>
- De Propriis L., Bailey D. (2020) *Industry 4.0 and Regional Transformations* (1st ed.), New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429057984>
- Eurofund (2006) *Trends and drivers of change in the European knowledge-intensive business services sector: Mapping report*. Dublin: Eurofund (European Foundation for the Improvement of Living and Working Condition and EMCC-European Monitoring Centre for Change). https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_publication/field_ef_document/ef0640en.pdf, дата обращения 18.12.2021.
- Freel M. (2006) Patterns of technological innovation in knowledge-intensive business services. *Industry and Innovation*, 13(3), 335–358. <https://doi.org/10.1080/13662710600859157>
- Goller M., Caruso C., Harteis C. (2021) Digitalisation in agriculture: Knowledge and learning requirements of German dairy farmers. *International Journal for Research in Vocational Education and Training*, 8(2), 208–223. <https://doi.org/10.13152/IJR/VET.8.2.4>
- Green F. (2016) *Skills demand, training and skills mismatch: A review of key concepts, theory and evidence*, London: Government Office for Science.
- ILO (2012) *International Standard Classification of Occupations. Structure, group definitions and correspondence tables. ISCO-08* (vol. 1), Geneva: International Labour Office.
- INCUAL (2014) *Informe Sectorial. Variación Datos. Familias Profesionales. Profesionales en activo, diciembre 2014*. ('Observatorio Profesional' Series No. 9), Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Instituto Nacional de las Cualificaciones (INCUAL) (in Spanish).
- Jacobs W., Koster H.R.A., Van Oort F. (2014) Co-agglomeration of knowledge-intensive business services and multinational enterprises. *Journal of Economic Geography*, 14(2), 443–475. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbs055>
- Kamp B., Sisti E. (2018) Evolutions among Basque manufacturing industry in terms of service-based turnover. *Boletín de Estudios Económicos*, 73(225), 597–610.

- Koschatzky K., Stahlecker T. (2006) Structural couplings of young knowledge-intensive business service firms in a public-driven regional innovation system. In: *Entrepreneurship in the Region* (eds. M. Fritsch, J. Schmude), Boston, MA: Springer US, pp. 171–193. https://doi.org/10.1007/0-387-28376-5_9
- Landry R., Amara N., Doloreux D. (2012). Knowledge-exchange strategies between KIBS firms and their clients. *The Service Industries Journal*, 32(2), 291–320. <https://doi.org/10.1080/02642069.2010.529131>
- Lee H., Miozzo M. (2019) Which types of knowledge-intensive business services firms collaborate with universities for innovation? *Research Policy*, 48(7), 1633–1646. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.03.014>
- Manca F. (2012) Human capital composition and economic growth at the regional level. *Regional Studies*, 46(10), 1367–1388. <https://doi.org/10.1080/00343404.2011.598503>
- Marshall A. (1920) *Principles of Economics* (8th ed.), London: Macmillan.
- Marttila L., Lyytinen A., Kautonen M. (2008) Finnish polytechnics as providers of knowledge-intensive services. *The Service Industries Journal*, 28(3), 415–427. <https://doi.org/10.1080/02642060701856316>
- McGuinness S. (2006) Overeducation in the labour market. *Journal of Economic Surveys*, 20(3), 387–418. <https://doi.org/10.1111/j.0950-0804.2006.00284.x>
- McGuinness S., Ortiz L. (2016) Skill gaps in the workplace: Measurement, determinants and impacts. *Industrial Relations Journal*, 47(3), 253–278. <https://dx.doi.org/10.1111/irj.12136>
- McGuinness S., Pouliakas K., Redmond P. (2018) Skills mismatch: Concepts, measurement and policy approaches. *Journal of Economic Surveys*, 32(4), 985–1015. <https://doi.org/10.1111/joes.12254>
- Miles I. (2008) Patterns of innovation in service industries. *IBM Systems Journal*, 47(1), 115–128. <https://doi.org/10.1147/sj.471.0115>
- Miles I., Belousova V., Chichkanov N. (2018) Knowledge intensive business services: Ambiguities and continuities. *Foresight*, 20(1), 1–26. <https://doi.org/10.1108/FS-10-2017-0058>
- Miles I., Belousova V., Chichkanov N. (2019) Knowledge intensive business services: Innovation and occupations. *Foresight*, 21(3), 377–408. <https://doi.org/10.1108/FS-11-2018-0091>
- Miles I., Kastrinos N., Flanagan K., Bilderbeek R., Den Hertog P., Huntink W., Bouman M. (1995) *Knowledge-intensive business services. Users, carriers and sources of innovation* (European Innovation Monitoring System-EIMS Report), Brussels: European Commission.
- Moso-Díez M. (2020) VET and regional innovation strategies in Spain: An analysis of the public agenda. In: *Trends in vocational education and training research. Proceedings of the European Conference on Educational Research (ECER)* (Vol. III) (eds. C. Nägele, B.E. Stalder, N. Kersh), Glasgow: European Research Network on Vocational Education and Training (VETNET), pp. 220–229. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4008027>
- Muller E., Doloreux D. (2009) What we should know about knowledge-intensive business services. *Technology in Society*, 31(1), 64–72. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2008.10.001>
- Muller E., Zenker A. (2001) Business services as actors of knowledge transformation: The role of KIBS in regional and national innovation systems. *Research Policy*, 30(9), 1501–1516. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00164-0](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00164-0)
- Navarro M. (2014) *El papel de los centros de formación profesional en los sistemas de innovación regionales y locales. La experiencia del País Vasco* (Cuaderno de Orkestra No. 2014/7), Bilbao: Orkestra-Instituto Vasco de Competitividad (in Spanish).
- Navarro M., Sabalza X. (2016) Reflexiones sobre la Industria 4.0 desde el caso vasco. *Ekonomiaz*, 89, 142–173 (in Spanish).
- Pina K., Tether B.S. (2016) Towards understanding variety in knowledge intensive business services by distinguishing their knowledge bases. *Research Policy*, 45(2), 401–413. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.10.005>
- Pinto H., Fernandez-Esquinas M., Uyarra E. (2015) Universities and knowledge-intensive business services (KIBS) as sources of knowledge for innovative firms in peripheral regions. *Regional Studies*, 49(11), 1873–1891. <https://doi.org/10.1080/00343404.2013.857396>
- Porto I., Doloreux D. (2018) Knowledge stakeholders in RIS' literature: To be or not to be. *Ekonomiaz*, 94(2), 78–107.
- Quintini G. (2011) *Over-Qualified or Under-Skilled: A Review of Existing Literature* (OECD Social, Employment and Migration Working Paper No. 121), Paris: OECD. <https://doi.org/10.1787/5kg58j9d7b6d-en>
- Retegi J., Navarro M. (2018) Los centros de Formación Profesional ante los retos de las RIS3. El caso de Navarra. *Ekonomiaz*, 94, 56–77 (in Spanish).
- Robst J. (2007) Education and job match: The relatedness of college major and work. *Economics of Education Review*, 26(4), 397–407. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2006.08.003>
- Savic M. (2016) What role for knowledge-intensive business services (KIBS) in de-industrialized regions? *Regional Studies, Regional Science*, 3(1), 445–454. <https://doi.org/10.1080/21681376.2016.1243455>
- Sevinc D., Green A., Bryson J.R., Collinson S., Riley R., Adderley S. (2020) Ensuring skills are available in the right locations: Are we there yet? A regional analysis of qualification gaps. *Regional Studies*, 54(8), 1149–1159. <https://doi.org/10.1080/00343404.2020.1740190>
- Singh P. (2008). Oral and written reflection in practice management: An action research approach. *Systemic Practice and Action Research*, 21(2), 171–185. <https://doi.org/10.1007/s11213-008-9089-5>
- Somers M.A., Cabus S.J., Groot W., Maassen van den Brink H. (2019) Horizontal mismatch between employment and field of education: Evidence from a systematic literature review. *Journal of Economic Surveys*, 33(2), 567–603. <https://doi.org/10.1111/joes.12271>
- Spöttl G., Windelband L. (2021) The 4th industrial revolution – its impact on vocational skills. *Journal of Education and Work*, 34(1), 29–52. <https://doi.org/10.1080/13639080.2020.1858230>
- Tether B.S., Mina A., Consoli D., Gagliardi D. (2005) *A literature review on skills and innovation. How does successful innovation impact on the demand for skills and how do skills drive innovation?* (Commissioned Report), London: Department of Trade and Industry.
- Toner P., Woolley R. (2016) Perspectives and debates on vocational education and training, skills and the prospects for innovation. *Revista Española de Sociología*, 25(3), 319–342.
- Vaillant Y., Lafuente E., Horváth K., Vendrell-Herrero F. (2021) Regions on course for the Fourth Industrial Revolution: The role of a strong indigenous T-KIBS sector. *Regional Studies* (ahead-of-print). <https://doi.org/10.1080/00343404.2021.1899157>
- Wood P. (2009) Service competitiveness and urban innovation policies in the UK: The implications of the 'London paradox'. *Regional Studies*, 43(8), 1047–1059. <https://doi.org/10.1080/00343400801968437>
- Wyrwich M. (2018) New KIBS on the bloc: The role of local manufacturing for start-up activity in knowledge-intensive business services. *Regional Studies*, 53(3), 320–329. <https://doi.org/10.1080/00343404.2018.1478076>