



Институт статистических исследований и экономики знаний

Оценка потребности в квалифицированных кадрах (на примере высокотехнологичных отраслей)

Н.А. Шматко, заведующая Отделом исследований
человеческого капитала, ИСИЭЗ, НИУ ВШЭ

XI Международный конгресс–выставка
«Global Education – Образование без границ – 2017»
21-22 ноября 2017 г.



Подготовка квалифицированных кадров для работы в высокотехнологичных и наукоемких отраслях - одна из важнейших задач для российского образования

«Нужно перестраивать структуру высшего и специального среднего образования. Она совершенно не ориентирована на реальные потребности рынка. В стране не хватает специалистов среднего технического звена, квалифицированных инженеров в области биотехнологий. ... Исследователи занимаются разработками, а осуществлением этих разработок должны заниматься инженеры, техники, технологи и прочие. Я не знаю ни одной организации средне-специального образования, которая бы осуществляла подготовку специалистов в области биотехнологий, и даже если на бумаге это есть, то нет специалистов, способных обучить техников-технологов».

(Из интервью с руководителем биотехнологической компании)

Самая острая проблема:

работодатели не могут найти нужные кадры, а многие выпускники оказываются невостребованными и не могут устроиться на работу по специальности, причем полученные ими (нередко устаревшие) профессиональные компетенции вряд ли будут востребованы в будущем.



Зарождающиеся технологические тренды определяют контуры будущего глобального рынка труда

Ключевые тренды

-  Развитие искусственного интеллекта, машинного обучения
-  Новая индустриальная революция, автоматизация и роботизация, «Интернет вещей»
-  Облачные технологии
-  Изменение уровня и зон ответственности человека в системах коммуникаций
-  Распространение БПЛА
-  Развитие технологий создания новых материалов
-  Необходимость соответствия международным стандартам и соглашениям
- ...

Тренды рынка труда

- Интенсивные изменения спроса на компетенции
- Замена рутинного труда искусственным интеллектом (в т. ч. интеллектуального)
- Структурная безработица из-за растущих требований к технологическим и социальным навыкам
- Развитие гибких кадровых моделей
- Рост трудовой мобильности
- Рост спроса на непрерывное образование
- ...

Влияние на перспективные компетенции кадров

- Появление новых, «межотраслевых», профессий и отмирание некоторых «традиционных» профессий
- Изменение квалификационных требований по отдельным профессиям
- Возникновение спроса на новые компетенции в рамках существующих профессий вследствие появления новых продуктов и технологий
- Расширение функциональных обязанностей сотрудников за счет освоения смежных профессий и/или новых уровней квалификации
- Рост требований к изменению образовательного уровня для отдельных видов деятельности



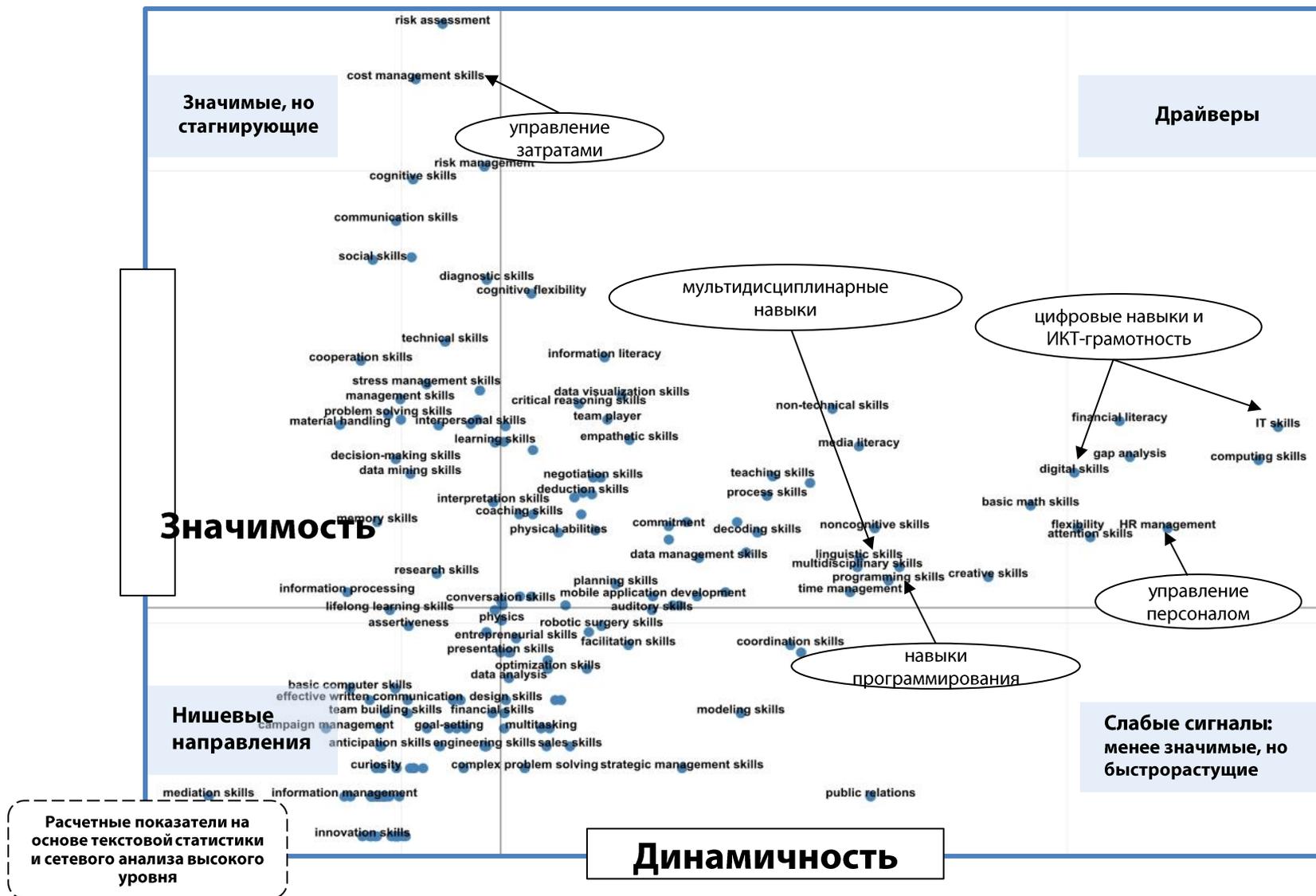
ПРОФЕССИИ КАК ДИНАМИЧЕСКИЕ ПОРТФЕЛИ КОМПЕТЕНЦИЙ



Ускорение технологических изменений влечет за собой динамичную смену перспективного ландшафта компетенций кадров

Тренд-карта компетенций

на основе анализа высокоцитируемых публикаций за период 2010-2015





Анализ и прогноз потребностей в кадрах и компетенциях

Наднациональные системы

- Cedefop skill supply and demand forecast (EU)
- Agenda for New Skills and Jobs (OECD)

Национальные системы

- O*Net (US Department of Labor/Employment and Training Administration)
- National Strategic Skills Audit (Англия, UK Commission for Employment and Skills)
- Shanghai Highland of Talent Initiative (Китай, Национальная стратегия навыков)
- Occupational Barometer (Finland TE Offices)

Россия

- 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования (Минтруд России)
- Атлас профессий (Сколково & АСИ)
- Global Education Futures (WorldSkills)
- Мониторинг экономики образования (НИУ ВШЭ, Минобрнауки России)



Использование прогноза компетенций в целях обеспечения высокотехнологических отраслей в России

- В России прогнозы спроса на компетенции инженеров и техников, участвующих в создании высокотехнологичной, наукоемкой и инновационной продукции, остаются редкими и ограниченными по масштабу.
- Прогноз спроса на кадры и стратегия развития специальных и общих компетенций должны стать основой современных программ СПО.
- Необходимо шире применять принятые в странах ОЭСР и других экономически развитых странах программы, направленные на выявление и прогнозирование востребованных навыков технических кадров СПО. В частности, речь может идти об учете и адаптации опыта масштабных проектов Cedefop, O*Net, Employment Projections.



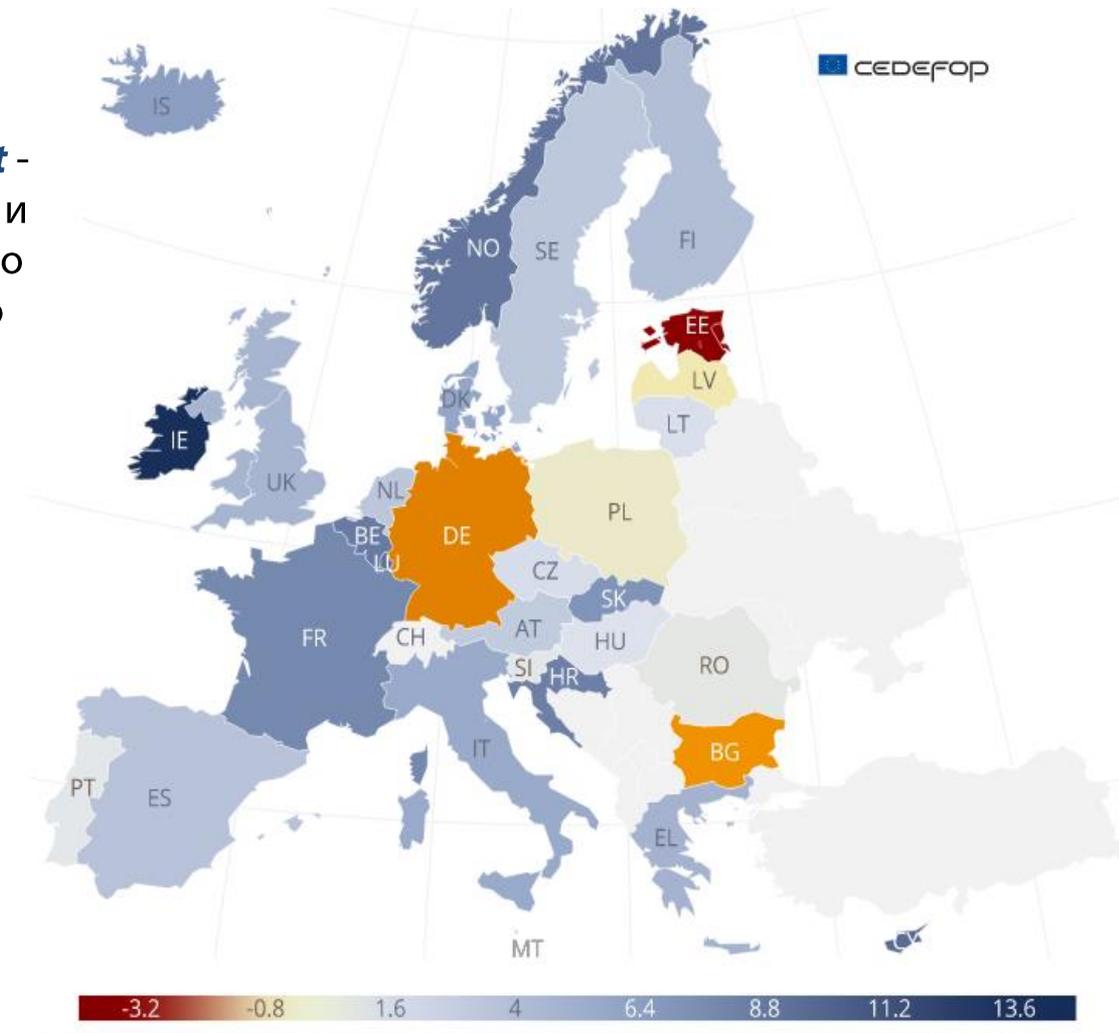
Cedefop

Прогноз спроса на кадры и компетенции по профессиональным категориям

Cedefop skill supply and demand forecast - программа по прогнозированию спроса и предложения компетенций Европейского центра по развитию профессионального образования.

Профессиональные категории :

- Менеджеры
- Специалисты
- Инженеры и техники
- Служащие
- Работники сферы услуг
- Высококвалифицированные работники сельского хозяйства
- Операторы оборудования
- Простейшие виды занятости





Employment Projections

Спрос на инженеров и техников в США: прогноз на 2016-2026

7,4% - средний темп роста по всем профессиям

8,3% - ожидаемый средний темп роста по инженерам

4,4% - ожидаемый средний темп роста по техническим работникам

Инженерные отрасли	Темп роста спроса на инженеров	Темп роста спроса на техников
Окружающая среда	8,3	12,9
Гражданское строительство	10,6	8,8
Аэрокосмическая техника	6,1	6,6
Машиностроение	8,8	5,0
Электрика и электроника	6,5	2,0
Промышленная инженерия	9,7	0,6

Источник: *Employment Projections, 2016*



Employment Projections

Прогноз динамики спроса по группам технических специальностей (2016-2026 г.г.)

Самые быстрорастущие профессии техников

- Техники по обслуживанию ветряных турбин
 - Ветеринарные технологи и техники
 - Офтальмологические медицинские техники
 - Техники в криминалистике
 - Техники в геологии и нефтегазразведке
 - Техники на скорой помощи и фельдшеры
 - Техники по обслуживанию медицинского оборудования
 - Техники по ведению медицинской документации и медицинской информации
 - Инженерно-технические работники в экологии
 - Техники по аудио-и видеоаппаратуре
 - Технические работники и консерваторы музеев
 - Техники в фармацевтике
- Наибольший рост спроса ожидается на техников в медицине и связанных с ней отраслях.
- Также перспективны технические профессии, связанные с экологически чистыми видами энергии и с охраной окружающей среды в целом.



Профессии техников с угасающим спросом

- Специалисты по установке и ремонту телекоммуникационного оборудования
 - Сборщики электрического и электронного оборудования
 - Техники в области ядерной энергетики
 - Механики и техники по обслуживанию моторных лодок
 - Операторы ввода данных
 - Бухгалтеры, аудиторы
 - Компьютерные программисты
 - Техники по обслуживанию транспортных средств для отдыха
 - Техники в радиовещании
 - Техники и работники предпечатной подготовки
 - Техники респираторной терапии
- Падение спроса на техников в ядерной энергетике, радиовещании, печати связано с сокращением деятельности.
- Многие профессии работников средней квалификации будут автоматизированы





Мониторинг экономики образования

Основные критерии при приёме на работу специалистов среднего звена

На что вы обращаете внимание при приеме на работу недавних выпускников программ СПО? (% , множественные ответы)



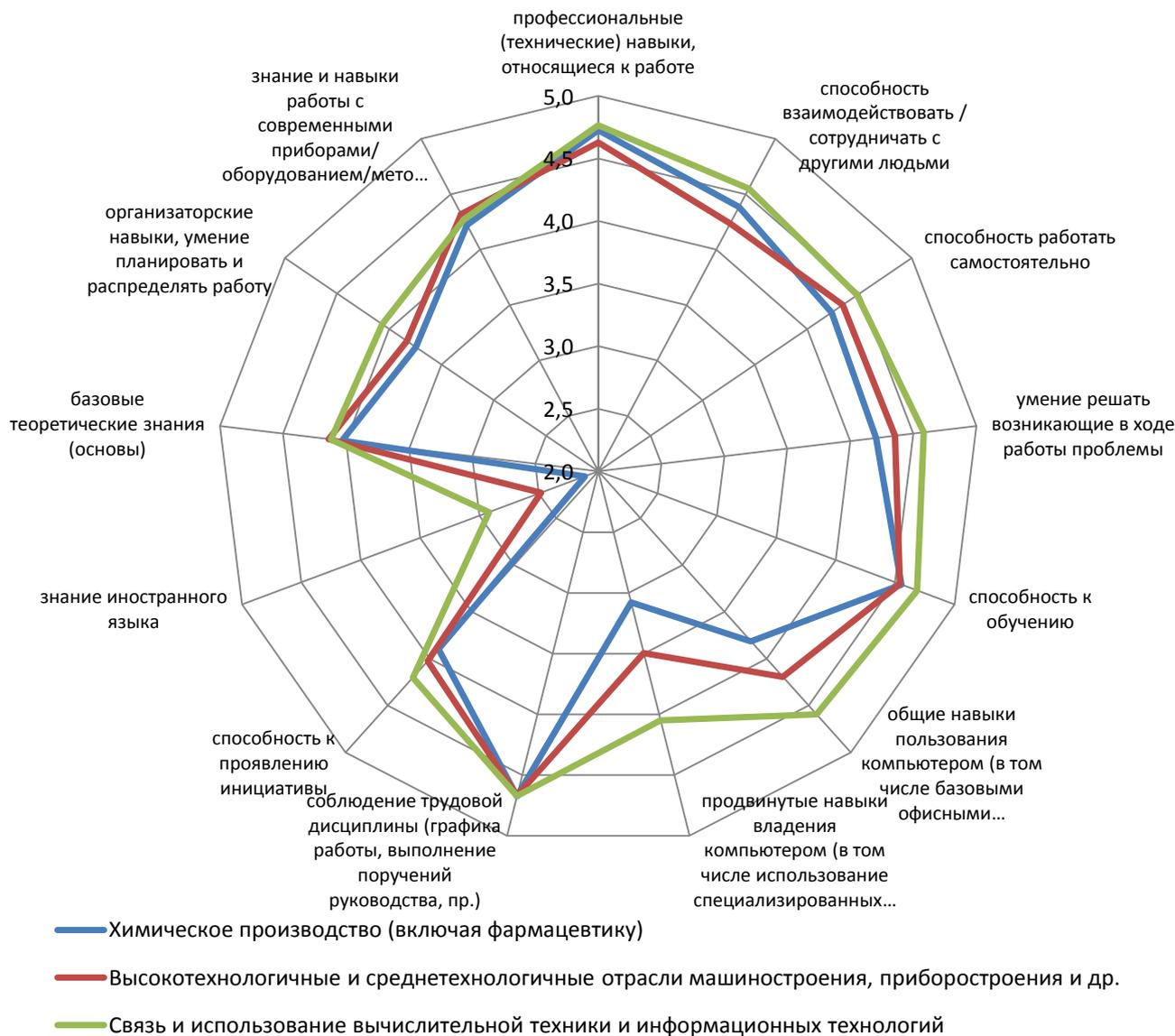
➤ При приёме на работу наличие опыта значительно важнее для работодателей, чем образовательные факторы (уровень подготовки, успеваемость).

➤ Наличие разряда или степени наименее важно для предприятий, связанных со связью и IT, и наиболее важно – в машино-строении и приборостроении.



Мониторинг экономики образования

Компетенции специалистов среднего звена, наиболее важные для получения работы



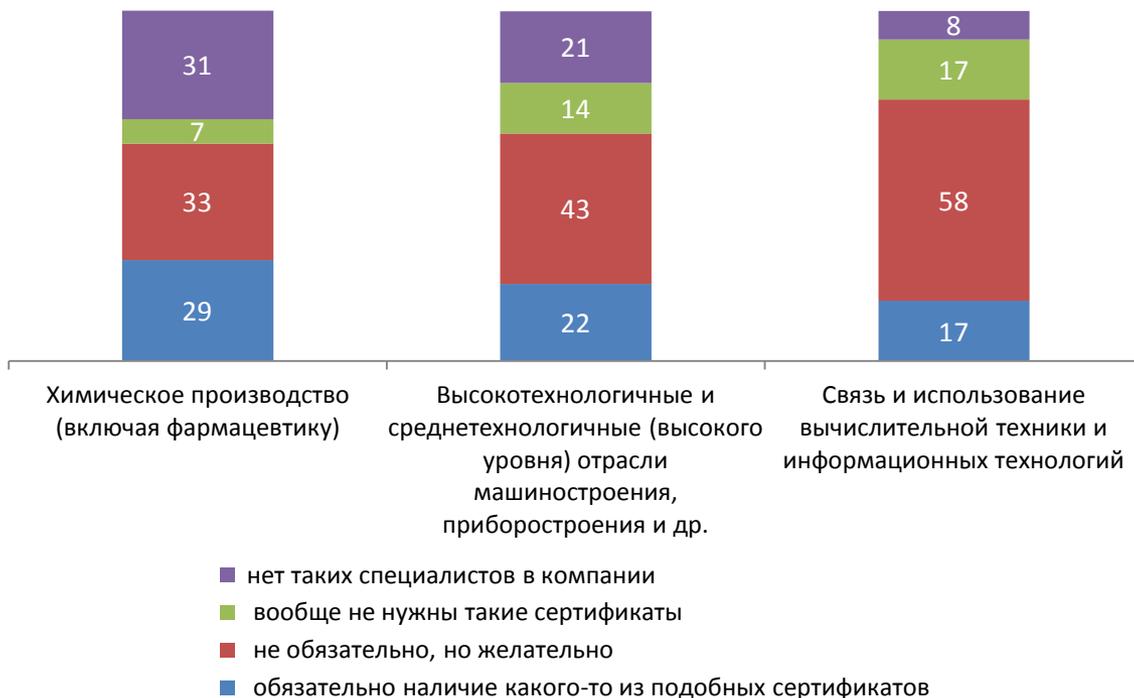
- Для организаций всех видов деятельности главные компетенции специалистов среднего звена – **это профессиональные технические навыки, соблюдение трудовой дисциплины и способность к обучению.**
- Наименее востребованы **организаторские навыки, продвинутое владение компьютером и знание иностранного языка.**
- Навыки владения компьютером на продвинутом уровне не являются наиболее важными даже для компаний в сфере IT (для техников достаточно базового уровня владения). **Работодатели не предъявляют высоких требований к цифровым навыкам специалистов среднего звена.**
- Важны как навыки работы в команде (особенно для химических производств), так и умение самостоятельно решать возникающие проблемы.



Мониторинг экономики образования

Требования к цифровым компетенциям специалистов среднего звена

Требуются ли в вашей компании квалификационные сертификаты в области компьютерных, информационных технологий (например, Microsoft, Adobe, EDCL, Autodesk, др.) при приеме на работу специалистов среднего звена в области вычислительной техники, информационных технологий и безопасности? (%)



➤ Для специалистов среднего звена подтверждение их цифровых навыков с помощью сертификатов в большинстве случаев желательно, но не обязательно (особенно в сфере IT).

➤ Особенность сферы машиностроения и приборостроения - от специалистов среднего звена ожидается владение системами автоматизированного проектирования:

- AutoCad
- КОМПАС-ГРАФИК
- Solid Edge, Solid Work

➤ При этом в большинстве случаев требуется средний уровень владения (умение выполнить основные операции, действия, составить простые схемы, чертежи по шаблонам)



Выводы

1. Специалисты среднего звена, техники на высокотехнологичном производстве и в организациях сферы интеллектуальных услуг являются группами риска – многие профессии могут исчезнуть с рынка труда в результате автоматизации и роботизации.
2. Ожидаемая динамика спроса на техников носит противоречивый характер: по одним профессиям спрос растет усиленными темпами, по другим столь же стремительно сокращается. Интенсивные изменения состава требуемых компетенций техников в ближайшие годы произойдут во практически всех отраслях.
3. Многие российские работодатели, даже в высокотехнологичных отраслях, пока не осознают скорости и масштабов грядущих изменений, не готовятся к ним.
4. Нужна опережающая подготовка кадров с цифровыми навыками и другими востребованными для профессий будущего даже если спрос на эти кадры в России пока невысокий.



Спасибо за внимание!

nshmatko@hse.ru

101000, Россия, Москва, Мясницкая ул., д. 9/11

Тел.: (495) 772-95-90

nshmatko@hse.ru