

**АНАЛИЗ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СФЕРЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
(ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЕ ПРОФЕССИИ / СПЕЦИАЛЬНОСТИ)
С РЫНКОМ ТРУДА НА ОСНОВЕ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ –
ОПРОСА РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПРЕДПРИЯТИЙ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ
СЕКТОРОВ ЭКОНОМИКИ**

Данная работа продолжила серию исследований в области экономики образования, проводимых Высшей школой экономики с 2002 г. под эгидой Министерства образования и науки России. В рамках МЭО в 2017 г. был проведен общероссийский опрос работодателей высокотехнологичных секторов экономики. В качестве цели исследования было обозначено проведение анализа взаимодействия сферы профессионального образования (высотехнологичные профессии/специальности) с рынком труда. Опрос работодателей был синхронизирован с анкетированием студентов и преподавателей профессиональных образовательных организаций по программам СПО высокотехнологичных профессий и специальностей. В опросе работодателей изучались вопросы о занятости, найме, потребностях в работниках высокотехнологичных профессий и специальностей, которым обучаются студенты, принимавшие участие в анкетировании по программам СПО. В данном информационном бюллетене представлены ключевые результаты опроса работодателей высокотехнологичных секторов экономики в сравнении с результатами, полученными в ходе предыдущего опроса работодателей массовых секторов экономики. В ходе сравнительного анализа по выделенным секторам и группам компаний удалось выявить общие тенденции, а также оценить характер различий между группами работодателей в политике найма работников, в оценках квалификации работников, в т.ч. принятых выпускников программ СПО, в готовности компаний участвовать в модернизации системы профессионального образования и др.

СОДЕРЖАНИЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	3
ВВЕДЕНИЕ	4
1 ОЦЕНКА ОБЩЕЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ, ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ СЕКТОРОВ	6
1.1 Анализ экономической ситуации на предприятиях	6
1.2 Информированность и использование в компаниях профессиональных стандартов, утвержденных Министерством труда и социальной защиты РФ	9

2. ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ ПРИ ПОДБОРЕ КОМПАНИЯМИ НУЖНЫХ РАБОТНИКОВ.....	11
2.1 Требования к наличию диплома о профессиональном образовании, необходимость дополнительных документов, сертификатов, свидетельств.....	11
2.2 Основные критерии при подборе персонала – личные качества и навыки и опыт работы	13
2.3 Требования к когнитивным навыкам специалистов среднего звена	18
3 ХАРАКТЕР СПРОСА КОМПАНИЙ НА РАБОТНИКОВ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРОФЕССИЙ И СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ.....	20
3.1 Текущий спрос на работников высокотехнологичных профессий и специальностей: наличие позиций и масштабы найма	20
3.2 Уровень текущего дефицита квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена высокотехнологичных профессий/специальностей	26
3.3 Планы найма компаниями работников высокотехнологичных специальностей и профессий	27
4 НАЕМ И АДАПТАЦИЯ ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММ СПО ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРОФЕССИЙ И СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ.....	30
4.1 Распространенность найма выпускников программ СПО высокотехнологичных профессий и специальностей.....	30
4.2 Оценки подготовленности выпускников к работе, характер их адаптации в компаниях	33
5 СОТРУДНИЧЕСТВО КОМПАНИЙ С ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ	35
5.1 Основные направления взаимодействия компаний с профессиональными образовательными организациями.....	35
5.2 Отношение работодателей к чемпионатам WorldSkills	38
5.3 Отношение работодателей к дуальной модели обучения.....	40
6 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РАБОЧЕЙ СИЛЫ, ЗАНЯТОЙ В ИЗУЧАЕМЫХ СЕКТОРАХ ЭКОНОМИКИ И ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА В КОМПАНИЯХ	42
6.1 Оценка качества рабочей силы, занятой в изучаемых секторах экономики.....	42
6.2 Распространенность обучения сотрудников, основные виды обучения	43
6.3 Организация обучения кадров в самих компаниях	48
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	51
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	55

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ВО – высшее образование

ИТ – информационные технологии

МЭО - исследование «Мониторинг экономики образования» проводится Научно-исследовательским университетом «Высшая школа экономики» при поддержке Министерства образования и науки РФ

НИОКР – научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы

ПОО – профессиональные образовательные организации

ППССЗ – программа подготовки специалистов среднего звена

ППКРС – программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих

СПО – среднее профессиональное образование

ФГОС – федеральные государственные образовательные стандарты

ВВЕДЕНИЕ

Вопросы обеспеченности российской экономики квалифицированными кадрами, отвечающими требованиям современных работодателей, остаются в повестке обсуждений на самых разных уровнях на протяжении последних десятилетий. В предшествующее десятилетие в российском профессиональном образовании были проведены системные изменения, направленные на обеспечение его соответствия требованиям экономики и новым запросам общества. И, в первую очередь, эти изменения были необходимы при подготовке кадров для высокотехнологичных, инновационных секторов, где нужен наиболее оперативный и качественный ответ в условиях активно меняющейся технологической среды.

Приоритетом, обозначенным в ключевых нормативных документах¹ является создание системы прогноза потребностей региональных экономик в квалифицированных кадрах, учитывающего запросы работодателей основных секторов, в том числе высокотехнологических. В этой связи соответствующие требования сформулированы и к системе среднего профессионального образования. Новые ориентиры для системы среднего профессионального образования обозначены в Комплексе мер, направленных на совершенствование системы среднего профессионального образования, на 2015 - 2020 годы, проекте «Образование» по направлению "Подготовка высококвалифицированных специалистов и рабочих кадров с учетом современных стандартов и передовых технологий", Платформе мероприятий, направленных на популяризацию рабочих и инженерных профессий». Согласно этим документам в качестве основного приоритета на ближайшие годы обозначено внедрение в массовую практику современных методик и образовательных технологий, учитывающих наиболее успешные отечественные и зарубежные практики подготовки квалифицированных рабочих и специалистов, в том числе опыт подготовки в рамках чемпионатов WorldSkills.

Новые образовательные технологии, определенные в федеральных государственных образовательных стандартах среднего профессионального образования, в том числе по топ-50 профессиям, специальностям² нацелены на организацию практико-ориентированного (дуального) обучения, на активное вовлечение работодателей в обновление материально-

¹ Стратегией развития системы подготовки рабочих кадров и формирования прикладных квалификаций в Российской Федерации до 2020 года, Федеральным законом № 172-ФЗ "О стратегическом планировании в Российской Федерации", Положением о системе среднесрочного и долгосрочного прогнозирования занятости населения в целях планирования потребностей в подготовке кадров в образовательных организациях, реализующих образовательные программы СПО и (или) ВО за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, и методики расчета на среднесрочную и долгосрочную перспективу потребности субъектов Российской Федерации, отраслей экономики и крупнейших работодателей в профессиональных кадрах.

² Профессии и специальности, вошедшие в Список 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования был утвержден Приказом Министерства труда РФ от 2 ноября 2015 года № 831.

технической базы образовательных организаций, в разработку и реализацию образовательных программ.

Государством был инициирован проект по привлечению работодателей к участию в развитии дуальной модели обучения в России. В настоящее время практико-ориентированное (дуальное) образование включено в региональный стандарт кадрового обеспечения промышленного роста, апробация которого с 2016 года осуществляется уже в 20 регионах России.

В качестве важнейших ориентиров при подготовке современных квалифицированных рабочих и специалистов в системе СПО также взяты технологии WorldSkills. В ближайшие годы запланированы разнообразные мероприятия для развития чемпионатов WorldSkills. Молодые рабочие, представляющие российские компании, привлекаются к новым технологиям подготовки посредством участия в корпоративных, отраслевых чемпионатах по методикам WorldSkills. Более того на общероссийском уровне уже было проведено три национальных чемпионата сквозных рабочих профессий высокотехнологичных отраслей промышленности Hi-tech WorldSkills Russia.

Последние годы проводилась работа по созданию независимой оценки квалификации, основы которой закреплены в соответствующем федеральном законе № 238-ФЗ «О независимой оценке квалификаций». Но успех реализации независимой оценки квалификации на практике в немалой степени будет зависеть не только от вклада государства, но, прежде всего, интереса и доверия к этому инструменту самих работодателей, в том числе среднего и малого бизнеса, и работников.

С учетом ранее обозначенных наиболее актуальных задач, связанных с обеспечением высокотехнологических секторов российской экономики высококвалифицированными кадрами, данное обследование было сфокусировано на анализе текущей ситуации в сфере среднего профессионального образования (далее - СПО), оценки соответствия объемов и качества подготовки молодых специалистов и рабочих, в том числе высокотехнологичных профессий, специальностей, текущим и ожидаемым требованиям работодателей высокотехнологичных секторов экономики. Также изучалось, в какой степени эти работодатели заинтересованы и готовы участвовать в модернизации системы СПО, в том числе их представления о новых формах кооперации с образовательными организациями, характер спроса компаний на услуги по обучению персонала. Вместе с тем анализ оценок работодателей высокотехнологичных секторов о ситуации в сфере среднего профессионального образования проводился в сравнении с оценками работодателей, предъявляющих спрос на работников массовых профессий/ специальностей, полученными в ходе опроса 2016 года в рамках Мониторинга экономики образования (далее - МЭО). Таким

образом, выявлялась специфика требований разных групп компаний к выпускникам, оценивались сильные и слабые стороны подготовки в профессиональных образовательных организациях, определялись наиболее эффективные образовательные технологии для сбалансированного развития различных направлений подготовки в рамках СПО.

Данное обследование работодателей было согласовано с опросами студентов и преподавателей ПОО по программам СПО высокотехнологичных профессий и специальностей, таким образом, в опросе работодателей уточнялись вопросы о занятости, найме, потребностях в работниках тех профессий и специальностей, которым обучаются опрашиваемые студенты программ СПО³. В обследовании были опрошены руководители компаний из 3-х групп высокотехнологичных секторов (химической промышленности; высокотехнологичного и среднетехнологичного машиностроения (в том числе авиа- и судостроения), приборостроения, др.; связи и информационных технологий)⁴.

В данном материале представлены основные результаты по ранее обозначенным исследовательским задачам.

1 ОЦЕНКА ОБЩЕЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ, ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ СЕКТОРОВ

1.1 Анализ экономической ситуации на предприятиях

В высокотехнологичных секторах текущее финансовое положение своих компаний большинство руководителей охарактеризовали, как удовлетворительное - когда нет финансовых проблем, выполняются текущие обязательства, но средства на развитие компании довольно ограничены. Не более одной из пяти компаний высокотехнологичных секторов испытывают определенные трудности, то есть им в лучшем случае едва удастся сводить концы с концами, они с трудом выполняют текущие обязательства по выплате заработной платы, уплате налогов и др. Хорошая финансовая ситуация отмечается почти в 30 % компаний: они располагают ресурсами для развития, расширения, модернизации, это наиболее успешные предприятия.

Если сравнивать оценки финансовых возможностей компаний высокотехнологичных и массовых секторов, то ситуация в высокотехнологичных секторах оказывается более благополучной. В высокотехнологичных секторах существенно меньше компаний, которым едва удастся сводить концы с концами, и одновременно больше благополучных, у которых есть средства на развитие.

³ Подробный список рассматриваемых высокотехнологичных профессий и специальностей программ СПО представлен в таблице 1 Приложении.

⁴ Более детальное описание и обоснование выбора секторов см. в Приложении.

Таблица 1 – Оценка текущего финансового положения компаний в высокотехнологичных и массовых секторах, % опрошенных по строке

	едва хватает средств на текущие обязательства	нет финансовых проблем, но на развитие средств нет	есть средства на модернизацию расширение
<i>высокотехнологичные сектора (2017)</i>	18	53	28
<i>В том числе</i>			
высокотехнологичное, среднетехнологичное машиностроение, приборостроение, др. ⁵	21	50	30
Связь, использование вычислительной техники и ИТ	15	60	25
<i>массовые сектора (2016)</i>	36	46	18
<i>В том числе</i>			
другие отрасли машиностроения, металлообработка, тепло- и электроэнергетика	36	43	21
пищевая, текстильная промышленность и общепит	30	51	19
строительство	31	46	23
транспорт	38	48	14

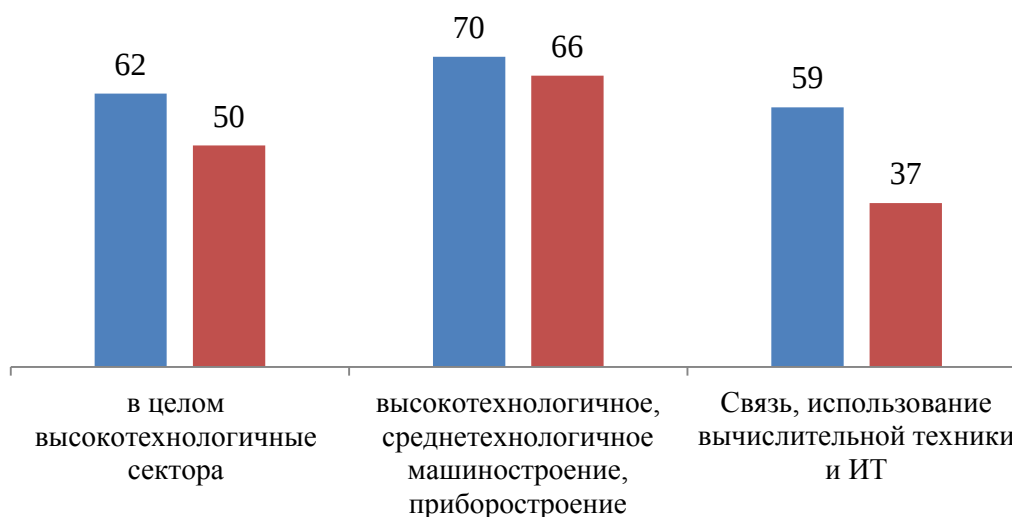
Отмеченные различия в финансовых условиях деятельности в высокотехнологичных и массовых секторах также транслируются в ответах руководителей о наиболее острых проблемах компаний. В высокотехнологичных секторах в числе острых проблем реже называли недостаток оборотных средств, трудности со сбытом продукции, услуг, устаревшие основные фонды и технологии, проблему неплатежей. Но при этом, как и в массовом секторе, в высокотехнологичном отмечается обеспокоенность высокой налоговой нагрузкой на компании.

⁵ Здесь и далее используется сокращенное название группы секторов, к которой отнесены производство компьютеров, офисной техники и оборудования, электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи, производство и ремонт средств измерений, контроля, управления и испытаний; оптических приборов, фото- и кинооборудования; часов, производство медицинских изделий; производство и ремонт летательных аппаратов, производство электрического оборудования, монтаж промышленных машин и оборудования, ремонт электрооборудования, производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов, производство и ремонт судов.

Одними из ключевых показателей, характеризующих уровень развития технологий в компаниях, являются выпуск высокотехнологичной продукции, а также проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР). Среди опрошенных компаний высокотехнологичных секторов более 60% имеют высокотехнологичную продукцию среди выпускаемых товаров, работ или услуг и половина - проводила НИОКР. В секторах связи и использования вычислительной техники и информационных технологий НИОКР осуществляются более чем в полтора раза реже, чем в высокотехнологичном и среднетехнологичном машиностроении, приборостроении, др. (Рис. 1).

Рисунок 1 – Распространенность проведения НИОКР и наличие высокотехнологичной продукции, % опрошенных

- Доля (в %) компаний имеющих товары, работы или услуги, относящиеся к высокотехнологичной продукции
- Доля (в %) компаний проводивших научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы



Преимущественно опрошенные компании осуществляют экономическую деятельность в рамках внутреннего рынка (Табл. 2). На международных рынках оперирует менее 15% компаний, несколько чаще на внешний рынок выходили компании высокотехнологичного и среднетехнологичного машиностроения, приборостроения, др. У компаний, относящихся к сфере услуг (связь, использование вычислительной техники и ИТ), как правило, бизнес был ориентирован на локальные рынки – почти половина из них осуществляет свою деятельность в рамках города, области. Производственные компании, в частности высокотехнологичного и среднетехнологичного машиностроения, приборостроения, др. ориентированы на более широкий круг потребителей, находящихся в различных регионах России - почти 60% из них работает на уровне России в целом.

Таблица 2 – Основные рынки, на которых преимущественно осуществляют свою деятельность компании, % опрошенных

<i>компания работает преимущественно...</i>	<i>В целом высокотехнологичные сектора</i>	В том числе сектора	
		высокотехнологичное, среднетехнологичное машиностроение, приборостроение, др.	Связь, использование вычислительной техники и ИТ
на уровне города, области	33	8	49
на межрегиональном уровне (в нескольких областях, регионах России)	19	16	24
на уровне России в целом	34	57	17
на международном уровне (сотрудничаем с другими странами)	13	19	10
Затруднились с ответом	1	2	1

1.2 Информированность и использование в компаниях профессиональных стандартов, утвержденных Министерством труда и социальной защиты РФ

Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации создан национальный реестр профессиональных стандартов, включающий профессиональные стандарты наиболее востребованных, современных, высокотехнологичных профессий и специальностей. Профессиональные стандарты необходимы не только образовательным организациям при разработке образовательных программ, но и корпоративному сектору для составления должностных инструкций, трудовых договоров, тарификации работ, аттестации работников, др. Законодательством установлены случаи обязательного использования (в том числе для отраслей, где предусмотрен досрочный выход на пенсию, в отношении тех должностей, пребывание на которых влечет получение других льгот и компенсаций либо связано с определенными ограничениями, др.). В остальных случаях использование профессиональных стандартов носит рекомендательный характер.

Осведомленность о профессиональных стандартах и их использование в компаниях существенно различается в зависимости от отраслевой принадлежности. Руководители в высокотехнологичном и среднетехнологичном машиностроении, приборостроении, др. по сравнению с высокотехнологичным сектором услуг (связь, ИТ) почти в полтора раза чаще были знакомы с фактом утверждения профессиональных стандартов и установления порядка

их применения. Примерно такая же разница и в опыте, а также планах применения профессиональных стандартов в конкретных компаниях. В высокотехнологичном, среднетехнологичном машиностроении, приборостроении, др. уже почти 30% компаний используют профессиональные стандарты, еще 20% планируют их внедрение в ближайшее время. В секторе связи, использования вычислительной техники, информационных технологий используют – 21%, имеют планы – 11% компаний. В секторе связи, использования вычислительной техники, информационных технологий оказался наиболее низкий уровень информированности и интереса к профессиональным стандартам даже по сравнению с массовыми секторами (не только машиностроением, но и промышленностью потребительских товаров, строительством) (Рис. 2).

Рисунок 2 - Информированность и использование профессиональных стандартов, утвержденных Министерством труда и социальной защиты РФ, % ответивших

■ знают об утверждении новых профессиональных стандартов

■ знают об вступлении в силу статьи ТК РФ о порядке применения этих профстандартов

■ уже используют эти профстандарты или планируют использовать в ближайшее время



По результатам опроса работодателей массовых секторов преимущественно компании уже использующие или планирующие использовать эти профессиональные стандарты делают это, так как обязаны их применять согласно требованиям законодательства. Аналогично ведут себя и в высокотехнологичных секторах, здесь 66% компаний внедряют профессиональные стандарты потому, что обязаны были сделать это по закону. Но пользу от их использования оценили не более четверти руководителей компаний, уже работающих с профессиональными стандартами в обязательном порядке. В большинстве же случаев (в двух из пяти) применение профессиональных стандартов пока не оказало особого влияния на компании.

2. ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ ПРИ ПОДБОРЕ КОМПАНИЯМИ НУЖНЫХ РАБОТНИКОВ

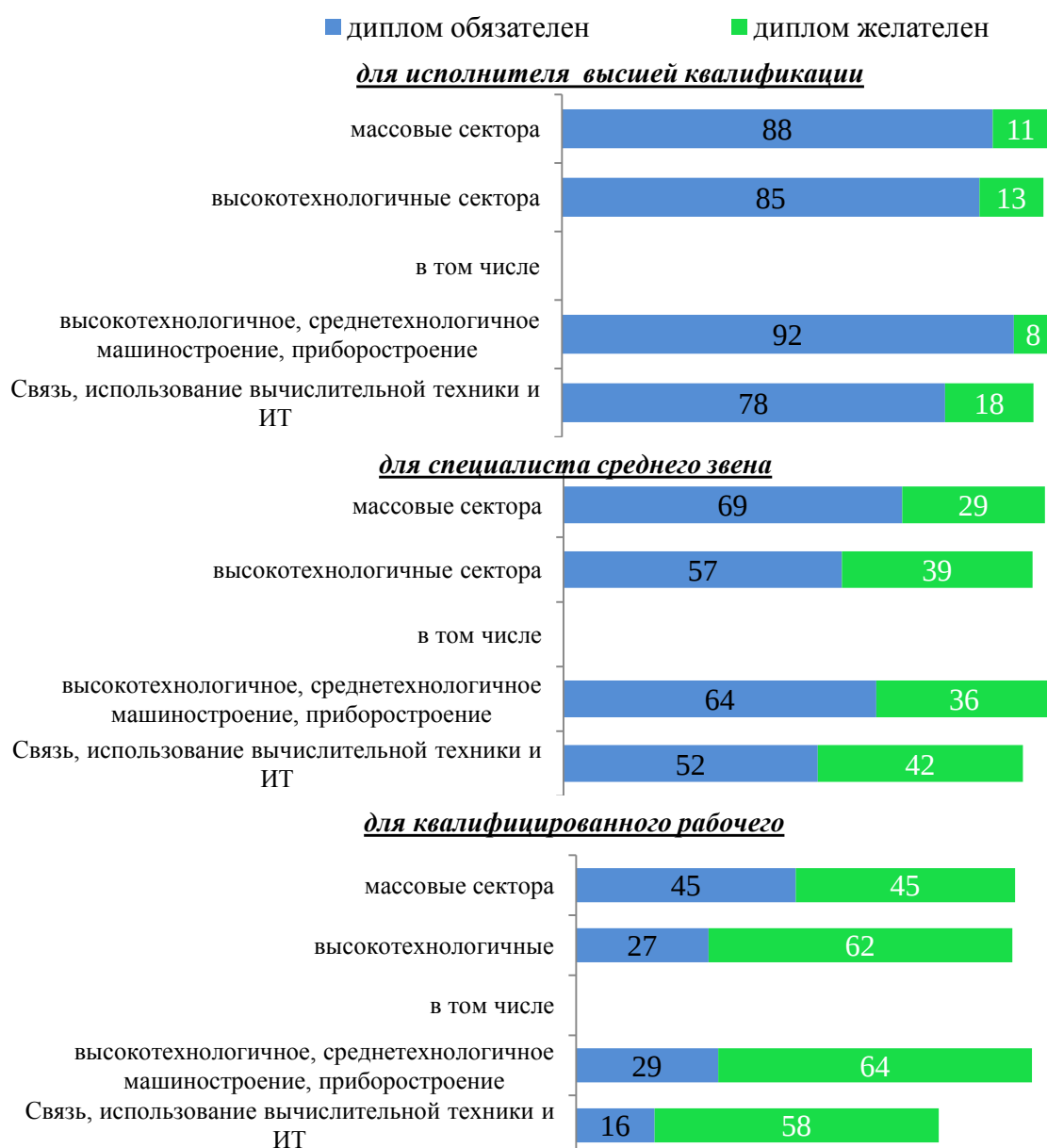
2.1 Требования к наличию диплома о профессиональном образовании, необходимость дополнительных документов, сертификатов, свидетельств

Требование наличия диплома также является одним из факторов выбора работников на рынке труда. Как в массовых, так и в высокотехнологичных секторах распространенность этого требования при приеме на работу зависит от должности работника. Если в отношении исполнителей высшей квалификации это почти обязательное условие, а для специалистов среднего звена - в подавляющем большинстве обязательное, то для квалифицированных рабочих наличие диплома наименее обязательно, но в большинстве случаев желательно для предъявления работодателю (Рис. 3). Более распространено требование работодателей о предъявлении диплома об образовании в высокотехнологичных *производственных* секторах (высокотехнологичном и среднетехнологичном машиностроении, приборостроении, др.). С одной стороны, в высокотехнологичном *секторе услуг* (связь, использование вычислительной техники и ИТ) действуют более мягкие условия в отношении диплома о профессиональном образовании, но именно здесь массово встречается ситуация, когда на должностях специалистов среднего звена фактически заняты работники, имеющие диплом о высшем образовании. В компаниях связи и использования вычислительной техники и ИТ доля сотрудников, имеющих высшее образование, среди специалистов среднего звена, составляет 64%, согласно оценкам руководителей компаний (для сравнения на в высокотехнологичных *производственных* секторах, в том числе, в машиностроении, химической промышленности, эта доля составляет 34%).

Как правило, наличие диплома необходимое, но не достаточное условие, в том числе в связи с проблемой доверия к диплому, как характеристике профессиональной компетентности работников. Важнее оказываются другие параметры при подборе персонала

в компании. В России за последние десятилетия локально (в отдельных отраслевых сегментах, в крупном бизнесе) возникали собственные внутренние системы тестирования и присвоения квалификации. Кроме того, в настоящее время формируется универсальный внешний механизм подтверждения профессиональной компетентности – *независимая оценка и сертификация квалификации работников*. Предполагается, что распространение системы независимой оценки квалификации работников освободит компании от довольно затратных процедур внутрифирменной оценки работников, уменьшит их риски при подборе персонала.

Рисунок 3 – Требования к наличию диплома при приеме работников в компании, % опрошенных



На данный момент в высокотехнологичных секторах о такой системе оценки знают 44% опрошенных руководителей компаний, еще 22% что-то слышали о ней. Чаще с этим механизмом знакомы в высокотехнологичных производственных секторах

(высокотехнологичном и среднетехнологичном машиностроении, приборостроении, др.). Пока система независимой оценки квалификации работников находится на начальном этапе, отношение у работодателей к ней еще не сформировано. Также, как и в массовых, в высокотехнологичных секторах довольно небольшое число компаний готово обращать внимание на наличие у соискателя свидетельства о квалификации, выданного центром оценки квалификации. В высокотехнологичном и среднетехнологичном машиностроении, приборостроении, др. только в 5% компаний учитывают этот документ в первую очередь при приеме на работу, еще примерно в трети компаний наличие этого документа могут принять во внимание (а в высокотехнологичном секторе услуг соответственно 4% и 23% компаний). А для большинства работодателей в настоящее время он не имеет никакого значения.

В высокотехнологичных секторах в большей степени распространены информационно-компьютерные технологии (ИКТ), есть существенный спрос на работников этой специализации. При приеме на работу этих специалистов являются ли альтернативой диплому различного рода *квалификационные сертификаты в области ИКТ*, в том числе от ведущих компаний, имеющих международное признание (Microsoft, Adobe, EDCL, AutoDesk, др.). Оказалось, что от специалистов среднего звена в области вычислительной техники, информационных технологий и безопасности требуется наличие таких квалификационных сертификатов в *обязательном* порядке менее чем в четверти компаний высокотехнологичных секторов. Как правило, наличие этих документов даже в компаниях связи и использования вычислительной техники и ИТ не требуется в обязательном порядке, а является лишь некоторым плюсом для соискателя. Почти в 60% компаний считают такие квалификационные сертификаты в области ИКТ желательными при трудоустройстве в компанию.

2.2 Основные критерии при подборе персонала – личные качества и навыки и опыт работы

Интересно, что по ключевым критериям механизм отбора работников в компании массовых и высокотехнологических секторов совпадает. Вне зависимости от отраслевой принадлежности, в первую очередь, работодатели при приеме на работу обращают внимание на личные качества и навыки, а также на опыт работы, практики по профессии, специальности (Рис. 4).

И, несмотря на то, что при поступлении на работу в большинстве компаний диплом о профессиональном образовании желателен, но его характеристики (уровень успеваемости, репутация образовательной организации) являются второстепенными критериями, хотя в некоторых компаниях на них все же обращают внимание. Судя по ответам работодателей,

как в массовых секторах, так и в высокотехнологических секторах, рекомендации и связи оказались малозначимыми при принятии решения о предоставлении работы выпускнику (Рис. 4).

Среди личных качеств и компетенций для работодателей высокотехнологичных секторов важнее оказываются не столько владение базовыми теоретическими знаниями, которые назвали важными примерно три четверти опрошенных, а практические (технические) профессиональные навыки, относящиеся к работе, их выбрали почти все опрошенные, а также навыки работы с современными приборами, оборудованием, оказавшиеся важными почти для 90% опрошенных. Среди общих навыков наиболее необходимыми работодатели называют в первую очередь соблюдение трудовой дисциплины, способность к обучению и в целом к взаимодействию с другими, готовность брать на себя ответственность (в том числе решать проблемы, действовать самостоятельно) (табл. 3). Эти качества важны, по мнению работодателей, как для выпускников программ подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), так и для выпускников программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС).

Рисунок 4 – Наиболее важные характеристики выпускников, на которые обращают внимание работодатели в высокотехнологичных и массовых секторах при приеме на работу, %



Вместе с тем по некоторым навыкам требования в отношении разных групп выпускников дифференцированы. По сравнению с выпускниками ППКРС, от выпускников ППССЗ в большей степени ожидается инициативность, являющаяся неотъемлемым элементом самостоятельной работы. Для выпускников ППССЗ практически массовым требованием становится владение компьютерными технологиями, в отличие от выпускников ППКРС, для которых эти навыки пока остаются второстепенными (табл. 3). Работодатели из массовых и высокотехнологичных секторов расставили примерно в одинаковом порядке приоритеты своих требований к профессиональным и общим навыкам выпускников за некоторым исключением. Так, требования к навыкам владения компьютерными технологиям в высокотехнологических секторах (в том числе в машиностроении, связи и ИТ) оказались выше: здесь этот навык выбирали в качестве важного гораздо чаще, чем в массовых секторах. Такие требования не случайны, они связаны с необходимостью активного использования в основной производственной деятельности специализированного программного обеспечения (ПО). При этом в большинстве (49%) компаний высокотехнологических секторов используют преимущественно тиражируемое (массовое) специализированное ПО (например, CATIA v5, ProEngineer и Unigraphics. AutoCAD, Solidworks, Компас), а в 27% компаниях используется преимущественно уникальное, разработанное специально для определенных компаний ПО.

К специалистам среднего звена требования предъявляются выше, чем к квалифицированным рабочим и не только в отношении общих компьютерных навыков (например, пользование обычными офисными программами), но и продвинутых (пользование специализированными программами) (Табл. 3).

Таблица 3 - Профессиональные и общие навыки важные для получения выпускниками работы в компаниях, % опрошенных руководителей

	наиболее важные для ...			
	выпускников ППССЗ		выпускников ППКРС	
	Высокотехнологичные сектора	массовые сектора	Высокотехнологичные сектора	массовые сектора
профессиональные (технические) навыки, относящиеся к работе	95	96	94	97
навыки работы с современными приборами/ оборудованием/ методами	86	89	81	87

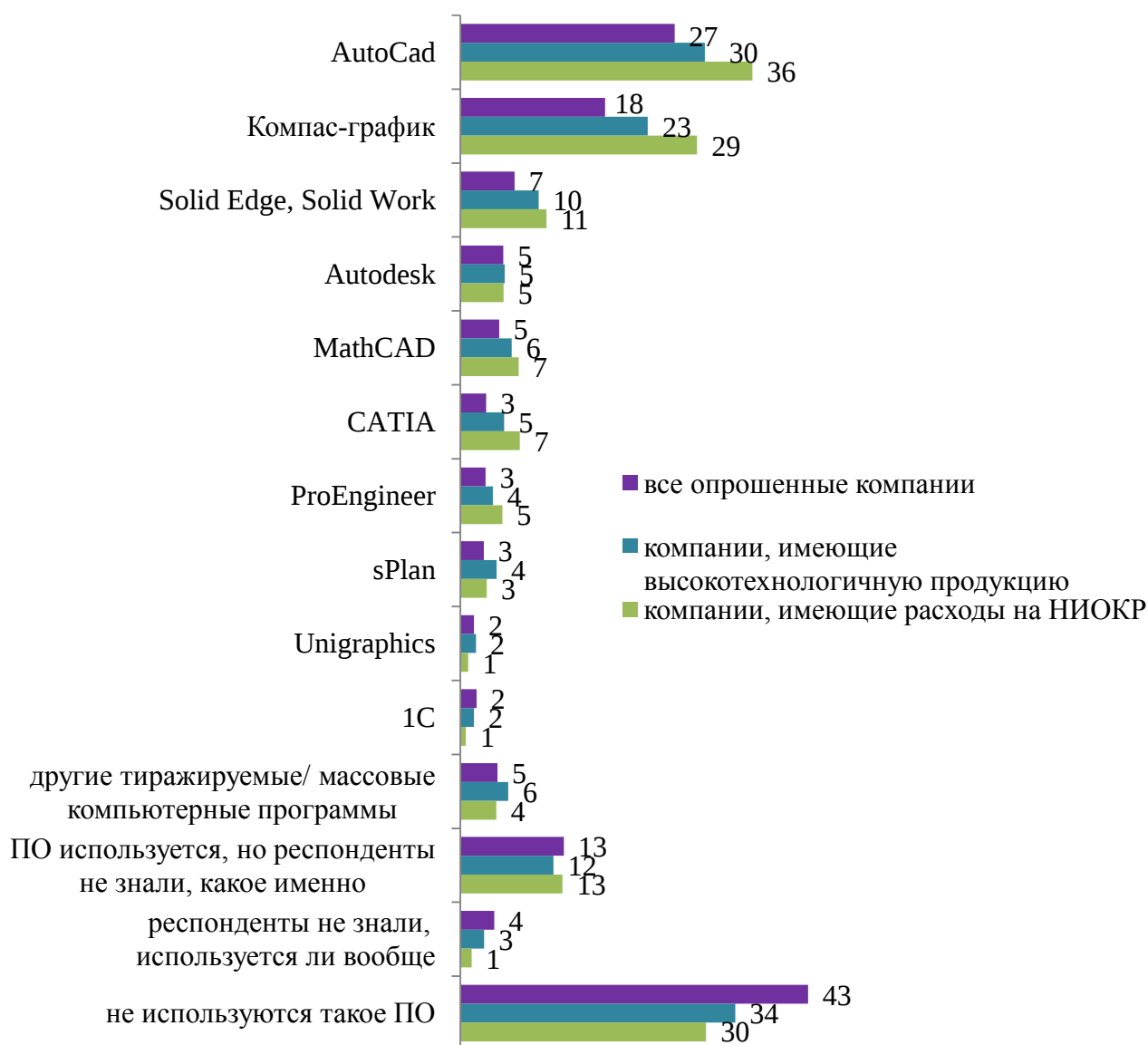
	наиболее важные для ...			
	выпускников ППСЗ		выпускников ППКРС	
	Высокотехнологические сектора	массовые сектора	Высокотехнологические сектора	массовые сектора
базовые теоретические знания (основы)	77	77	75	79
соблюдение трудовой дисциплины (графика работы, выполнение поручений руководства, пр.)	93	95	94	96
способность к обучению	96	94	91	93
умение решать возникающие в ходе работы проблемы	91	92	87	88
способность работать самостоятельно	89	89	85	86
способность взаимодействовать / сотрудничать с другими людьми	90	87	86	88
организаторские навыки, умение планировать и распределять работу	70	78	н/д	н/д
способность к проявлению инициативы	77	77	69	64
навыки пользования компьютером в целом	н/д	76	н/д	40
Общие навыки пользования компьютером	85	н/д	54	н/д
Продвинутые навыки пользования компьютером	63	н/д	42	н/д
знание иностранного языка	29	14	20	12

В большинстве (53%) компаний не только специалисты в области вычислительной техники, информационных технологий, безопасности, но и остальные специалисты среднего звена пользуются тиражируемым специализированным ПО. Практика использования тиражируемого специализированного ПО более распространена в компаниях, имеющих высокотехнологичную продукцию, и особенно в компаниях, где есть расходы на НИОКР (Рис. 5). При этом из тиражируемого специализированного ПО чаще всего для выполнения своих рабочих заданий (например, для создания схем, чертежей, др.) специалисты среднего

звена используют AutoCad, Компас-график, SolidEdge, Solid Work, другие же программы распространены существенно реже (Рис. 5).

И в половине компаний, где используется тиражируемое специализируемое ПО, от специалистов среднего звена, не относящихся к области вычислительной техники, информационных технологий, безопасности, требуется средний уровень владения тиражируемыми специализированными программами (т.е. умение выполнять основные операции, действия, составлять простые схемы, задания, чертежи по шаблонам), а еще в 43% компаний – продвинутый уровень (т.е. умение выполнять сложные схемы, чертежи, модификации шаблонов, самостоятельно писать макросы, задания).

Рисунок 5 - Основные виды тиражируемого специализируемого программного обеспечения, которые используют специалисты среднего звена в своей работе, % опрошенных компаний



2.3 Требования к когнитивным навыкам специалистов среднего звена

В данном опросе особое внимание уделено изучению требований в компаниях высокотехнологичных секторов к когнитивным навыкам специалистов среднего звена. Эти навыки составляют основу при формировании иерархии профессиональных компетенций. При изучении требований к когнитивным навыкам была использована методика из международного исследования навыков взрослого населения (Survey of Adult Skills)⁶⁷. В частности в качестве ключевых когнитивных навыков рассматривалось умение работников обращаться с уже имеющимися рабочими документами (инструкциями, чертежами, диаграммами, таблицами, схемами, справочными материалами), умение самостоятельно создавать эти рабочие документы, в том числе с использованием сложной математики и статистики, а также с использованием программного обеспечения. Наряду с этим оценивается необходимость самостоятельного анализа рабочих ситуаций, поиска причин сбоев, а также умение излагать свои выводы о произошедшем, формировать рекомендации, отчеты, техническую документацию. Все изучаемые нами когнитивные навыки оказались довольно востребованными, за исключением умения использовать сложную математику или статистику для решения поставленной задачи (Табл. 4). Наиболее часто специалистам среднего звена, занятым в профильной деятельности, требуется уметь читать инструкции по эксплуатации, справочные материалы, извлекать из них нужные для выполнения работы сведения; самостоятельно выбирать способы действия, инструментарий, проводить корректировку действий, обнаруживать причины сбоя в работе систем, устройств; а также уметь письменно излагать выводы, рекомендации, оформлять техническую документацию, отчеты. Таким образом, в большинстве компаний высокотехнологичных секторов регулярно требуется использовать «цикл» когнитивных навыков от использования уже созданных документов, «продуктов» до самостоятельного создания документов, «продуктов», самоконтроля, самокоррекции при выборе алгоритма действия и предоставления результатов анализа работы и рекомендаций. В компаниях, имеющих высокотехнологическую продукцию или имеющих расходы на НИОКР, от специалистов среднего звена чаще требуются развитые когнитивные навыки. В этих компаниях более распространена ситуация, когда работникам регулярно требуется самостоятельно создавать документы, «продукты» (диаграммы, графики, чертежи, др.), в том числе используя ПО и сложную математику, статистику, а также анализировать результаты работы и формировать выводы, отчеты и рекомендации.

⁶ <http://www.oecd.org/skills/piaac/surveyofadultskills.htm>

⁷ Это международный опрос, в котором участвуют более 40 стран, является часть международной программы оценки компетенций взрослого населения (РПАС), целью которого является определение выявления когнитивных и рабочих навыков, наиболее необходимы для успешной социализации и экономического развития в целом.

Таблица 4 – Использование когнитивных навыков в работе специалистами среднего звена, занятыми в профильной деятельности, % опрошенных компаний по столбцу

<i>Работникам нужно уметь...</i>	в целом высокотехно логичные сектора	компании имеющие расходы на НИОКР	компании имеющие высокотехно- логичную продукцию
<i>Читать инструкции по эксплуатации или справочные материалы, извлекать из них сведения для решения поставленной задачи</i>			
никогда/очень редко	9	6	7
периодически, время от времени	51	54	52
регулярно	39	40	41
<i>Читать (анализировать) чертежи, диаграммы, таблицы, карты или схемы</i>			
никогда/очень редко	24	15	19
периодически, время от времени	37	36	36
регулярно	40	49	45
<i>Самостоятельно составлять диаграммы, графики, карты, таблицы или схемы</i>			
никогда/очень редко	31	27	27
периодически, время от времени	40	42	43
регулярно	29	32	30
<i>Использовать программное обеспечение для работы с чертежами, диаграммами, таблицами, схемами</i>			
никогда/очень редко	25	21	22
периодически, время от времени	38	35	31
регулярно	38	44	48
<i>Использовать сложную математику или статистику (вычисления, комплексную алгебру, тригонометрию, пр.) для решения поставленной задачи</i>			
никогда/очень редко	53	51	51
периодически, время от времени	32	25	28
регулярно	15	24	21
<i>Самостоятельно выбирать способы действия, инструментарий, проводить корректировку действий, обнаруживать причины сбоя в работе систем, устройств</i>			
никогда/очень редко	16	21	16
периодически, время от времени	44	41	37

	в целом высокотехно- логичные сектора	компании имеющие расходы на НИОКР	компании имеющие высокотехно- логичную продукцию
<i>Работникам нужно уметь...</i>			
регулярно	40	38	47
<i>Письменно излагать выводы, рекомендации, оформлять техническую документацию, отчеты</i>			
никогда/очень редко	17	17	16
периодически, время от времени	43	35	39
регулярно	40	48	45

3 ХАРАКТЕР СПРОСА КОМПАНИЙ НА РАБОТНИКОВ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРОФЕССИЙ И СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

3.1 Текущий спрос на работников высокотехнологичных профессий и специальностей: наличие позиций и масштабы найма

Прежде чем, обсуждать особенности спроса на работников в высокотехнологичных секторах, сравним профессионально-должностной состав в компаниях массовых и высокотехнологичных секторов (Табл. 5). Если в массовом секторе наиболее многочисленной категорией являются квалифицированные рабочие - в общей численности занятых компаний они составляют почти половину, то в высокотехнологичных секторах удельный вес квалифицированных рабочих существенно ниже, особенно в высокотехнологичных секторах услуг (связь, ИТ, др.). В высокотехнологичных секторах снижение доли квалифицированных рабочих происходит за счет увеличения доли работников более высокого уровня квалификации (преимущественно за счет исполнителей высшей квалификации). Таким образом, в высокотехнологичных секторах услуг предъявляют спрос, прежде всего, на специалистов высшей квалификации и специалистов среднего звена. В высокотехнологичных производственных секторах – наиболее массовой категорией остаются квалифицированные рабочие, и уже затем специалисты высшей квалификации и специалисты среднего звена.

Таблица 5 - Различия в профессионально-должностной структуре в компаниях высокотехнологичных и массовых секторов, % опрошенных компаний по столбцу.

	Высокотехнологичные сектора		массовые сектора в целом
	Высокотехнологичное, среднетехнологичное машиностроение, приборостроение, химическая промышленность	Связь, использование вычислительной техники и ИТ	
Руководители высшего звена, топ-менеджеры	5	8	5
Линейные руководители подразделений, руководители функциональных подразделений	10	11	7
Исполнители и специалисты высшей квалификации	20	37	12
Специалисты среднего звена, технические исполнители (техники, технологи, др.)	18	32	15
Рабочие <u>квалифицированные</u>	39	21	49
Рабочие <u>неквалифицированные</u>	12	6	12

Работники каких именно профессий и специальностей заняты в высокотехнологичных секторах? Мы сформировали для опроса список высокотехнологичных профессий и специальностей СПО, которые наиболее вероятно востребованы в этих секторах⁸. Почти на каждом из опрошенных предприятий есть работники какой-либо специальности или профессии из сформированного списка.

Если рассматривать в целом все высокотехнологичные сектора позиции в целом, то чаще всего среди специалистов среднего звена и квалифицированных рабочих в компаниях заняты работники по информатике и вычислительной технике, информационной безопасности (в двух третях опрошенных компаний) (Табл. 6). Существенно меньше компаний имеют рабочие места для специалистов среднего звена и квалифицированных рабочих по электронике, радиотехнике, связи, фотонике, биотехнике приборостроению, оптике, машиностроению (в т.ч. авиа- и космической технике, судостроению), управлению в

⁸ Этот список был создан на основании таблицы А1 в Приложении А

технических системах. Для квалифицированных рабочих по химическим технологиям, биотехнологиям, фармации созданы позиции на чуть более 10% компаний высокотехнологичных секторов, примерно такая же доля компаний имеет рабочие места для специалистов среднего звена по химическим технологиям, биотехнологиям, фармации.

Таблица 6 – Наличие (занятость) квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена по высокотехнологичным профессиям/специальностям в высокотехнологичных секторах, % опрошенных компаний

	Высокотехнологичные сектора в целом	В том числе сектора		
		Химическое производство	Высокотехнологичное, среднетехнологичное машиностроение, приборостроение, др.	Связь, использование вычислительной техники и ИТ
% компаний, где заняты специалисты среднего звена высокотехнологичных специальностей...				
по информатике и вычислительной технике, информационной безопасности	66	42	45	86
по химическим технологиям, биотехнологиям, фармации	12	81	10	1
по электронике, радиотехнике, связи, фотонике, биотехнике приборостроению, оптике, машиностроению (в т.ч. авиа- и космической технике, судостроению), управлению в технических системах	35	28	69	16
% компаний, где заняты квалифицированные рабочие высокотехнологичных профессий...				
по химическим технологиям, биотехнологиям, фармации	13	87	15	0

	Высокотехнологические сектора в целом	В том числе сектора		
		Химическое производство	Высокотехнологичное, среднетехнологичное машиностроение, приборостроение, др.	Связь, использование вычислительной техники и ИТ
по электронике, радиотехнике, связи, фотонике, биотехнике приборостроению, оптике, машиностроению (в т.ч. авиа- и космической технике, судостроению), управлению в технических системах	29	8	66	12

Работники различных специальностей и профессий в зависимости от направления подготовки, прежде всего, востребованы в своих профильных отраслях (Табл. 6). Вместе с тем, в отличие от большинства других изучаемых специальностей и профессий, специалистов по информатике и вычислительной технике, информационной безопасности можно отнести к универсальным по тому факту, что в них есть необходимость на большинстве компаний помимо профильных отраслей в других высокотехнологичных секторах (в химической промышленности, в машиностроении, др.). (Табл. 6).

Если изучать характер спроса на рынке труда за последние 2-3 года со стороны компаний высокотехнологичных секторов на специалистов среднего звена и квалифицированных рабочих высокотехнологичных профессий/специальностей, то компании довольно активно нанимали этих работников. Около 70% опрошенных компаний нанимали работников высокотехнологичных профессий и специальностей СПО. Как и следовало ожидать больше всего компаний нанимало работников по информатике и вычислительной технике, информационной безопасности (почти половина опрошенных компаний). Примерно треть компаний предоставила рабочие места новым специалистам и рабочим по электронике, радиотехнике, связи, фотонике, биотехнике приборостроению, оптике, машиностроению (в т.ч. авиа- и космической технике, судостроению), управлению в технических системах. Реже всего из рассматриваемых профессий и специальностей осуществляли наем работников в области химических технологий, биотехнологий, фармации.

В отдельных отраслях в первую очередь проводили наем работников профильных специальностей и профессий СПО (табл. 7). Если рассматривать наиболее востребованные за последние 2-3 года профильные профессии и специальности СПО в секторах связи, использования вычислительной техники и ИТ 37% компаний нанимали техников по компьютерным сетям, 34% компаний – техников по информационным системам, 25% компаний – техников- программистов, 22% - специалистов по телекоммуникациям, 16% компаний – техников по защите информации. В высокотехнологичном и среднетехнологичном машиностроении, приборостроении чаще всего нанимали техников по технологии машиностроения (16% компаний), радиотехников (15% компаний), техников по электронным приборам (14% компаний), техников по автоматизации процессов (15% компаний), техников по приборостроению (10% компаний). Что касается найма профильных квалифицированных рабочих, то в этих отраслях в первую очередь нанимали сборщиков изделий электронной техники (37% компаний), существенно реже нанимали операторов микроэлектронного производства (11% компаний), а также рабочих по производству и обслуживанию авиатехники (11%), рабочих по производству и обслуживанию судов (6%). В химической отрасли 43% компаний нанимали технологов по химическим технологиям, почти половина компаний – лаборантов, лаборантов-аналитиков, около четверти компаний аппаратчиков-операторов в биотехнологии. А спрос на фармацевтов, как и технологов по биотехнологическому производству был существенно ниже (менее 10% компаний).

Таблица 7 - Наем квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена по высокотехнологичным профессиям/специальностям в высокотехнологичных секторах за последние 2-3 года, % опрошенных компаний

Нанимали...	высокотехнологичные сектора в целом	В том числе сектора		
		Химическое производство	высокотехнологичное, среднетехнологичное машиностроение, приборостроение, др.	Связь, использование вычислительной техники и ИТ
работников высокотехнологичных профессий, специальностей в целом	71	81	77	68
В том числе работников...				
по информатике и вычислительной технике, информационной безопасности	47	28	24	65

Нанимали...	высокотехнологические сектора в целом	В том числе сектора		
		Химическое производство	высокотехнологическое, среднетехнологическое машиностроение, приборостроение, др.	Связь, использование вычислительной техники и ИТ
по химическим технологиям, биотехнологиям, фармации	11	73	9	1
по электронике, радиотехнике, связи, фотонике, биотехнике приборостроению, оптике, машиностроению (в т.ч. авиа- и космической технике, судостроению), управлению в технических системах	34	17	63	18

Вместе с тем, если работников в области химических технологий, биотехнологий, фармации нанимали исключительно компании профильных отраслей, то на специалистов по информатике, вычислительной технике, информационной безопасности и работников по электронике, радиотехнике, связи, приборостроению, машиностроению, управлению в технических системах был перекрестный спрос со стороны непрофильных отраслей (Табл. 7). Так, специалистов по информатике, вычислительной технике, информационной безопасности нанимали около четверти компаний производственных секторов (химическое производство, машиностроение, др.). Менее 20% компаний химической промышленности и связи, ИТ нанимали нужных специалистов и рабочих по электронике, радиотехнике, приборостроению, оптике, машиностроению, управлению в технических системах.

В высокотехнологичных секторах основные кадровые ресурсы находят на местных рынках труда. Преимущественно в компаниях на позициях специалистов среднего звена и квалифицированных рабочих работают местные работники из того же города, региона, в которых находится компания. Мало распространена в этих компаниях практика найма работников, проживающих в других регионах, в том числе в соседних регионах. У менее 15% компании в рабочих коллективах массово представлены работники из других регионов России. Редкими случаями можно считать использование вахтового метода – 3% от числа опрошенных компаний

3.2 Уровень текущего дефицита квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена высокотехнологичных профессий/специальностей

Если брать в целом высокотехнологичные сектора, то примерно четверть руководителей заявили о недостаточной численности специалистов среднего звена по высокотехнологическим специальностям и 12% - о дефиците квалифицированных рабочих высокотехнологических профессий. Что касается направлений подготовки, то чаще всего компаниям не хватает работников по информатике и вычислительной технике, информационной безопасности (в 15% опрошенных компаний), а также по электронике, радиотехнике, приборостроению, машиностроению, управлению в технических системах (в 17% опрошенных компаний) (табл. 8).

Таблица 8 – Дефицит квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена по высокотехнологичным профессиям/специальностям в высокотехнологичных секторах, % опрошенных компаний

% компаний, где численность квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена высокотехнологичных профессий/специальностей меньше <i>требуемой...</i>	высокотехнологичные сектора в целом	В том числе сектора		
		Химическое производство	Высокотехнологичное, среднетехнологичное машиностроение, приборостроение, др.	Связь, использование вычислительной техники и ИТ
по информатике и вычислительной технике, информационной безопасности	15	6	10	20
по химическим технологиям, биотехнологиям, фармации	4	36	3	0
по электронике, радиотехнике, связи, фотонике, биотехнике приборостроению, оптике, машиностроению (в т.ч. авиа- и космической технике, судостроению), управлению в технических системах	17	6	39	5

Если рассматривать на уровне отдельных секторов, то чаще о дефиците специалистов среднего звена и квалифицированных рабочих сообщали в *производственных секторах* (химическая промышленность, машиностроение, приборостроение, др.) (табл. 8). Кроме того, в этих секторах дефицит кадров примерно в равной степени с нехваткой квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена. В высокотехнологичных *секторах услуг* в большей степени испытывают нехватку специалистов среднего звена, а не квалифицированных рабочих.

Во всех изучаемых отраслях компании, сообщавшие о дефиците квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена, прежде всего, испытывают недостаток в работниках профильных профессий, специальностей. Так, на химических производствах чаще всего сталкиваются с нехваткой лаборантов (17% компаний), аппаратчиков-операторов (11% компаний) и техников-технологов по химическим технологиям (21% компаний). В высокотехнологичном и среднетехнологичном машиностроении, приборостроении, др. наиболее распространён дефицит таких работников, как сборщики электронной техники (15% компаний), техников по автоматизации процессов, производств (10% компаний), техников по технологиям машиностроения (7% компаний), специалистов по электронным приборам (6% компаний), техников по приборостроению (6% компаний), радиотехников (6% компаний). В секторе связи и ИТ чаще всего дефицит кадров отмечается в связи с недостатком техников по информационным системам (10% компаний), программистами (8% компаний), специалистами по компьютерным сетям (8% компаний)

Работодатели ищут недостающих специалистов среднего звена и квалифицированных рабочих преимущественно на рынке труда среди имеющихся трудовых ресурсов. В поисках нужных работников чаще всего работодатели дают информацию, рекламу об имеющихся вакансиях (более 65% компаний с дефицитом рабочих, специалистов среднего звена), обращаются в государственную службу занятости (более 50% компаний с дефицитом рабочих или специалистов среднего звена), ищут с помощью коллег или знакомых (более 50%). Реже компании прибегают к помощи образовательных организаций, например, поиску работников через организацию студенческих практик, курсов (до 40%), направлению работников на дополнительное обучение (менее трети), финансированию целевого обучения (менее 10%).

3.3 Планы найма компаниями работников высокотехнологичных специальностей и профессий

Каким ожидается в ближайшие 2-3 года спрос на рынке труда со стороны компаний высокотехнических секторов? Примерно половина опрошенных компаний планируют искать

на рынке труда новых работников высокотехнологичных профессий и специальностей СПО, в том числе 22% компаний – квалифицированных рабочих, 42% компаний – специалистов среднего звена. Структура потенциального спроса на работников высокотехнологичных профессий и специальностей на ближайшие 2-3 года повторяет выявленные ранее особенности фактического найма за последние 2-3 года. Если рассматривать в целом все высокотехнологичные сектора, то наиболее распространены планы найма специалистов среднего звена по информатике, вычислительной технике, информационной безопасности (почти 30% опрошенных компаний), а также квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена по электронике, радиотехнике, связи, фотонике, биотехнике, приборостроению, оптике, машиностроению, управлению в технических системах (более четверти компаний). Менее всего сформирован интерес к работникам по химическим технологиям, биотехнологиям, фармации: менее 10% опрошенных компаний планируют искать на рынке труда в ближайшей перспективе новых работников этого направления.

Если рассматривать детально по отраслям будущий спрос на квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена, то чаще всего есть планы найма новых работников в производственных секторах и, как правило, речь идет о профильных работниках (Табл. 9).

Таблица 9 – Планы найма квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена по высокотехнологичным профессиям/специальностям в высокотехнологичных секторах в ближайшие 2-3 года, % опрошенных компаний

	Высокотехнологичные сектора в целом	В том числе сектора		
		Химическое производство	высокотехнологичное, среднетехнологичное машиностроение, приборостроение	Связь, использование вычислительной техники и ИТ
В целом работников высокотехнологичных профессий, специальностей	49	55	58	44
В том числе работников...				
по информатике и вычислительной технике, информационной безопасности	29	11	18	40
по химическим технологиям, биотехнологиям, фармации	8	53	9	0

	Высокотехнологические сектора в целом	В том числе сектора		
		Химическое производство	высокотехнологичное, среднетехнологичное машиностроение, приборостроение	Связь, использование вычислительной техники и ИТ
по электронике, радиотехнике, связи, фотонике, биотехнике приборостроению, оптике, машиностроению (в т.ч. авиа- и космической технике, судостроению), управлению в технических системах	27	13	54	12

В высокотехнологичном и среднетехнологичном машиностроении, приборостроении, др. почти 60% компаний собираются в ближайшие 2-3 года нанимать новых работников, в том числе более 50% - работников по электронике, радиотехнике, связи, фотонике, биотехнике приборостроению, оптике, машиностроению, управлению в технических системах. И чаще всего упоминались сборщики электронной техники (27% компаний) и техники по электронным приборам (12% компаний), а также техники по технологиям машиностроения (10% компаний), радиотехники (10% компаний), техники по автоматизации процессов, производств (10% компаний), техники по приборостроению (9% компаний), операторы по микроэлектронике (8%).

В химической отрасли планируют поиск на рынке труда новых сотрудников по высокотехнологичным профессиям, специальностям СПО почти 55% компаний, и наиболее распространённый запрос на техников-технологов по химическим технологиям (32% компаний), лаборантов (30% компаний) и аппаратчиков-операторов (11% компаний).

В высокотехнологичных *секторах услуг* (связи, ИТ, др.) менее 45% компании собираются нанимать на рынке труда новых сотрудников высокотехнологичных профессий, специальностей, и чаще всего по информатике и вычислительной технике, информационной безопасности (в том числе 22% компаний – техников по информационным системам, по 18% компаний – техников по компьютерным сетям и программистов, 15% компаний – специалистов по телекоммуникациям, 10% компаний – техников по защите информации.

4 НАЕМ И АДАПТАЦИЯ ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММ СПО ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРОФЕССИЙ И СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

4.1 Распространенность найма выпускников программ СПО высокотехнологичных профессий и специальностей

Сравним, насколько активно нанимали недавних выпускников программ СПО в высокотехнологичных и массовых секторах. Как и следовало ожидать, чаще нанимали недавних выпускников в высокотехнологичных секторах - 56% компаний, в массовых секторах – 46% компаний. Еще одно существенное отличие высокотехнологичных секторов, активнее всего эти работодатели взаимодействовали с выпускниками программ высшего образования: здесь половина опрошенных компаний нанимала этих выпускников, а в массовых секторах – только треть компаний. Что касается найма выпускников программ СПО, то в среднем по массовому и высокотехнологичному сектору показатели существенно не различаются, но следует обратить внимание на поведение работодателей в отдельных отраслях. Минимальный интерес к выпускникам программ СПО проявляли компании высокотехнологичных *секторов услуг* (связь, ИТ, др.) особенно в отношении выпускников программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих. Напротив, в высокотехнологичных производственных секторах (химическая промышленность высокотехнологическое и среднетехнологическое машиностроение, приборостроение, др.) нанимали этих выпускников активнее всего, причем интерес был в равной степени как к выпускникам программ подготовки специалистов среднего звена, так и к выпускникам программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих (табл. 10).

Наличие связей с профессиональными образовательными организациями способствует более масштабному и эффективному найму выпускников. Среди компаний высокотехнологичных секторов сотрудничавшие в последний год с ПОО, 53% приняли выпускников программ подготовки специалистов среднего звена и 41% - выпускников программ подготовки квалифицированных рабочих служащих. Аналогичная взаимосвязь отмечалась и на примере массовых секторов экономики. Вероятно, благодаря взаимодействию студентов и представителей компаний еще на этапе обучения работодателям удастся эффективно организовать отбор будущих работников.

Если рассматривать высокотехнологические сектора в целом, то наибольшее число (17%) компаний нанимало выпускников СПО по информатике, вычислительной технике и информационной безопасности. Одинаковое число (по 10%) компаний нанимало выпускников ППССЗ и ППКРС по электронике, радиотехнике, связи, фотонике, биотехнике приборостроению, оптике, машиностроению, управлению в технических системах. Реже

всего нанимали в выпускников СПО по химическим технологиям, биотехнологиям, фармации (табл. 11).

Таблица 10 – Распространенность найма недавних выпускников программ высшего и среднего специального образования в компании высокотехнологичных и массовых секторов, % опрошенных компаний

	Выпускников, получивших высшее образование	Выпускников СПО по программам подготовки специалистов среднего звена	Выпускников СПО по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих
высокотехнологичные сектора (2017)	50	31	22
<i>В том числе</i>			
высокотехнологичное, среднетехнологичное машиностроение, приборостроение, др.	59	43	37
Связь, использование вычислительной техники и ИТ	48	21	9
массовые сектора (2016)	33	29	31
<i>В том числе</i>			
другие отрасли машиностроения, металлообработка, тепло- и электроэнергетика	37	36	38
пищевая, текстильная промышленность и общепит	41	36	44
строительство	31	25	28
транспорт	31	27	23

Таблица 11 - Распространенность найма выпускников ППССЗ и ППКРС высокотехнологичных профессий и специальностей по секторам экономики, % опрошенных компаний

	Высокотехнологичные сектора в целом	В том числе сектора		
		Химическое производство	Высокотехнологичное, среднетехнологичное машиностроение, приборостроение	Связь, использование вычислительной техники и ИТ
Доля компаний нанимавших выпускников ППССЗ по следующим специальностям...				
по информатике и вычислительной технике, информационной безопасности	17	11	12	20
по химическим технологиям, биотехнологиям, фармации	4	30	1	0
по электронике, радиотехнике, связи, фотонике, биотехнике приборостроению, оптике, машиностроению (в т.ч. авиа- и космической технике, судостроению), управлению в технических системах	10	2	29	1
Доля компаний нанимавших выпускников ППКРС по следующим рабочим профессиям...				
по химическим технологиям, биотехнологиям, фармации	3	23	1	0
по электронике, радиотехнике, связи, фотонике, биотехнике приборостроению, оптике, машиностроению (в т.ч. авиа- и космической технике, судостроению), управлению в технических системах	10	4	22	4

Выпускники каких именно профессий и специальностей оказались наиболее востребованы в каждой из рассматриваемых отраслей, относящихся к высокотехнологичным секторам? Компании высокотехнологичного и среднетехнологичного машиностроения, приборостроения, др. чаще всего нанимали выпускников по профессии сборщик изделий электронной техники (14% компаний), также был умеренный интерес к молодым

специалистам среднего звена по таким специальностям, как радиотехник (11% компаний), техник по технологиям машиностроения (9%), техник по электронным приборам (8%), техник по приборостроению (6%), техник по автоматизации технологических процессов (5%). Компании химического производства чаще всего трудоустраивали недавних выпускников лаборантов (21% компаний) и техников-технологов по химическим технологиям (23% компаний), существенно меньше - аппаратчиков-операторов в биотехнологии (8%), фармацевтов (6%). В секторе связи и использования вычислительной техники, информационных технологий, 11% компаний нанимали молодых специалистов по компьютерным сетям, также 11% - специалистов по информационным технологиям, 8% - техников по телекоммуникациям и 6% - выпускников программистов.

4.2 Оценки подготовленности выпускников к работе, характер их адаптации в компаниях

В 40-50% компаний высокотехнологичных секторов, нанимавших выпускников программ СПО, были уже частично знакомы с принятыми молодыми работниками в ходе прохождения ими практики при обучении в техникуме, колледже. В среднем 20-30% принятых в компании выпускников ранее проходили в своих компаниях производственные практики, а, следовательно, в той или иной мере уже могли ориентироваться на своих рабочих местах. Те не менее большинству недавних выпускников было необходимо дополнительное обучение для того, чтобы полноценно приступить к своей работе. Работодатели вынуждены тратить значимые ресурсы и время на адаптацию недавних выпускников к рабочим местам. Более 80% компаний высокотехнологичных секторов, принимавших на работу выпускников программ СПО, дополнительно обучали вновь принятых (для сравнения в массовых секторах – 65-70% компаний). Наиболее распространенной формой адаптации выпускников является обучение внутри компаний с помощью наставников (более 85% от общего числа предприятий, обучавших выпускников). В этом смысле в массовых и высокотехнологичных секторах механизм адаптации выпускников программ СПО существенно не различается.

Проходя обучение, выпускники адаптируются к требованиям своих работодателей по ключевым профессиональным и универсальным навыкам. В действительности, работодатели, прежде всего, отмечают, что выпускникам как ППССЗ, так и ППКРС необходимо прежде всего восполнять недостаток практических профессиональных навыков, связанных с выполнением конкретной работы: об этом сообщили в около 60% компаний высокотехнологичных секторов, нанимавших выпускников ППССЗ, и аналогичное число компаний, нанимавших выпускников ППКРС. К базовым теоретическим навыкам у

работодателей меньше претензий, их нехватку у выпускников отмечали менее чем в 15% компаний высокотехнологичных секторов, предоставивших работу недавним выпускникам (Рис. 6). В среднем по пятибалльной шкале уровень профессиональных навыков и знаний как выпускников ППКРС оценивался работодателями в высокотехнологичных секторах на 3,7 балла, а выпускников ППССЗ - на 3,8 балла.

Среди универсальных навыков в первую очередь выпускникам недостает когнитивных навыков, которые упоминались в числе важных, это умение принимать решения (решать возникающие в ходе работы проблемы), а также навык самостоятельной работы (с выбором алгоритма действия, инструментария). Несколько реже упоминались нехватка организационных навыков, слабое знание современных технологий, проблемы с трудовой дисциплиной.

Рисунок 6 – Навыки, которых особенно не хватает выпускникам программ СПО, % руководителей компании, в которых нанимали этих выпускников



5 СОТРУДНИЧЕСТВО КОМПАНИЙ С ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ

5.1 Основные направления взаимодействия компаний с профессиональными образовательными организациями

Что касается текущего взаимодействия работодателей с образовательными организациями, то в течение 2016 года 38% опрошенных компаний высокотехнологичных секторов сотрудничала с профессиональными образовательными организациями (ПОО), в том числе в высокотехнологичном и среднетехнологичном машиностроении, приборостроении, др. – 54% компаний, а в высокотехнологичных секторах услуг – 30% компаний. Напомним, что в массовых секторах больший круг компаний взаимодействовал с ПОО в 2015 году. В высокотехнологичных секторах работодатели значительно чаще выстраивали отношения не с ПОО, а с вузами. Так, в высокотехнологичном и среднетехнологичном машиностроении, приборостроении, др. сотрудничали с вузами более 60% компаний, в высокотехнологичных секторах услуг – 50% компаний.

При этом у части (36%) компаний заключены партнерские соглашения с образовательными организациями в форме договоров о сотрудничестве, стратегическом партнерстве. Наличие такого рода соглашений со школами скорее редкость – у 5% опрошенных компаний высокотехнологичных секторов. Также только 5% имеют договора о сотрудничестве, партнерстве с организациями дополнительного профессионального образования. Чаще встречается практика заключения таких договоров с ПОО и вузами. В высокотехнологичных *производственных секторах* около трети компаний имеют партнерские соглашения с ПОО, и столько же компаний – с вузами. В высокотехнологичных *секторах услуг*, как уже отмечалось ранее, выше интерес к налаживанию отношений с вузами: здесь 28% компаний заключили партнерские договора с вузами, и в два раза меньшее число компаний – с ПОО.

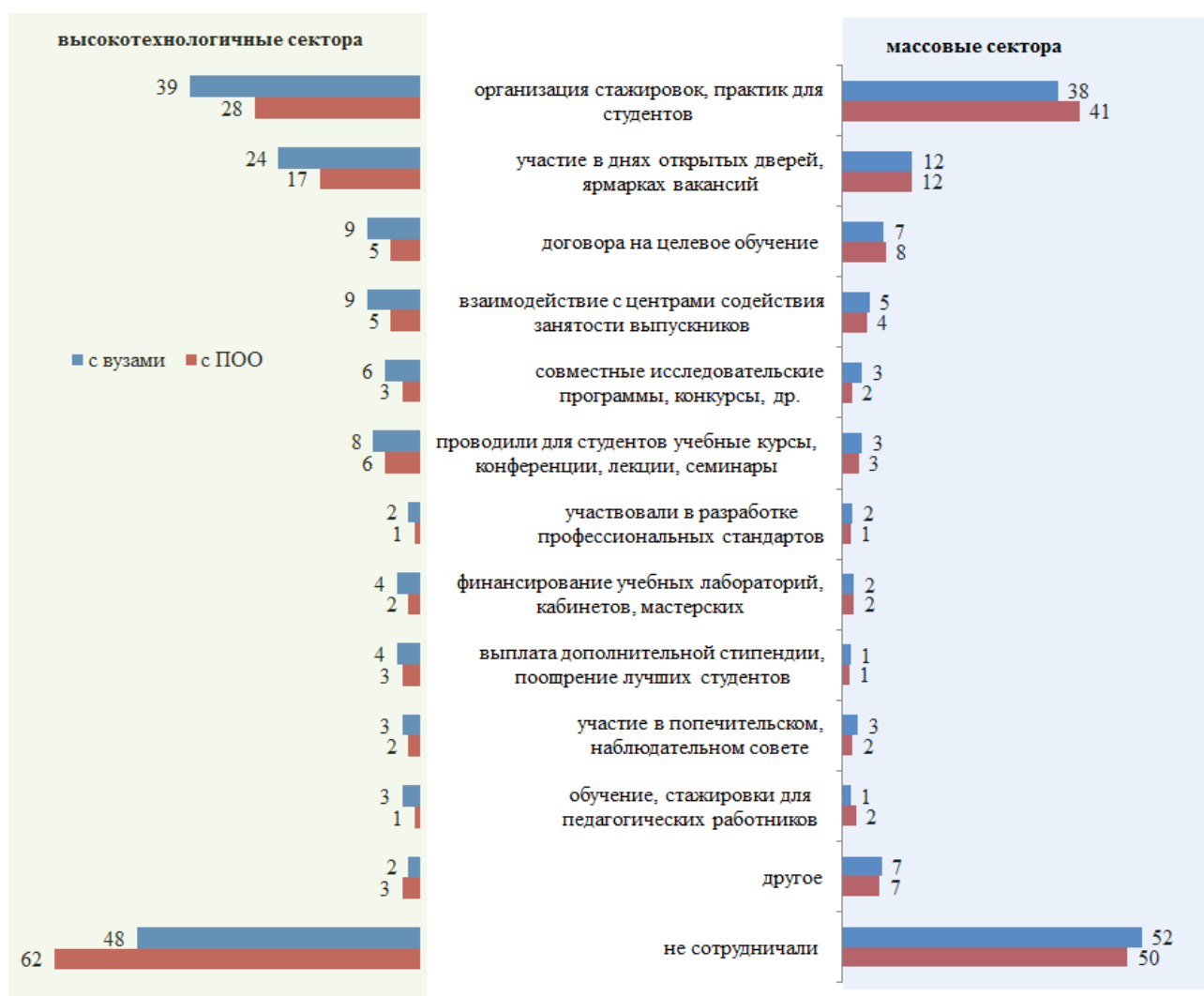
В подавляющем большинстве случаев это договора с местными образовательными организациями (из тех городов, где находятся сами компании). Лишь 30% компаний среди имеющих такие партнерские соглашения заключали договора с образовательными организациями, расположенными в других населенных пунктах своего региона, области, и 7% компаний – с образовательными организациями из других регионов, областей.

И в высокотехнологичных, и в массовых секторах наиболее массовыми совместными мероприятиями компаний и ПОО, вузов были студенческие стажировки и практики (Рис. 7). Значительно меньше компании высокотехнологичных секторов интересовались ярмарками

вакансий для студентов и обращались по поводу целевого обучения студентов, проводили для студентов учебные курсы, лекции, конференции.

Другие формы сотрудничества, предполагающие более активное участие работодателей в деятельности ПОО и вузов (в управлении, финансировании, пр.), поддерживаются единицами компаний в исследуемых секторах (Рис. 7). Следует отметить, что сложившаяся модель взаимодействия характерна не только с ПОО, но и с вузами, когда кроме организации стажировок и практик для студентов другие мероприятия мало распространены.

Рисунок 7 –Участие компаний в различных формах сотрудничества с образовательными организациями, % опрошенных компаний



Хотя учебные практики и стажировки – ключевая часть процесса подготовки молодых кадров, ведь именно с помощью них студенты в основном получают представление о современных компаниях, о потенциальных работодателях, большинство (более 75%) опрошенных компаний не участвовали в организации студенческих практик в прошлом году.

По мнению работодателей высокотехнологичных секторов (и в этом они совпадают с работодателям массовых секторов) стимулировать более активное участие компаний в

организации студенческих практик могли бы, прежде всего, возможность возмещения финансовых затрат компаний на эти мероприятия (по мнению более 40% компаний, не участвовавших в студенческих практиках), упрощение требований и процедур по охране труда, др. при организации практик (более 20% компаний), а также повышение уровня подготовки студентов для их допуска к корпоративному оборудованию, технологиям (более трети компаний). В высокотехнологичных секторах чаще, чем в массовых, упоминали такую меру как повышение интереса в диалоге у образовательных организаций (32% компаний). А вот консультативная помощь при поиске образовательных партнеров для компаний не столько важна (менее 14% компаний).

Интересно, что в планах у работодателей высокотехнологичных секторов чаще обозначено сотрудничество с вузами, чем с ПОО. Планируют взаимодействовать с вузами 35% компаний, с ПОО – менее четверти компаний. А вот в массовых секторах отмечалась противоположная ситуация: здесь чаще задумывались о развитии связей с ПОО, чем с вузами:

В тех компаниях высокотехнологичных секторов, в которых не заинтересованы развивать связи с ПОО, отсутствие интереса объясняли преимущественно тем, что, с одной стороны, затраты и усилия по организации сотрудничества не оправдывают конечных результатов, не приносят ощутимой выгоды (37%), с другой стороны, незаинтересованностью в сотрудничестве со стороны самих образовательных организаций (25%). Интересно, что в компаниях, проявивших заинтересованность к сотрудничеству с ПОО в будущем, помимо упомянутых ранее ограничений, в той же степени волнуют и предстоящие сложности взаимодействия по совместной разработке и реализации учебных программ, а также сложности согласования графиков работы компаний и ПОО.

Что касается выбора форм взаимодействия, работодатели как высокотехнологичных, так и массовых секторов и в будущем были бы заинтересованы, в первую очередь, заниматься организацией студенческих практик (половина компаний среди планирующих сотрудничество с ПОО), и существенно меньше готовы участвовать в организации стажировок для педагогических работников ПОО (около 20%) (рис. 8). В высокотехнологичных секторах выразили несколько большую заинтересованность в расширении своего участия в профессиональной ориентации молодежи - более трети компаний, собиравшихся сотрудничать с ПОО.

В целом в высокотехнологичных, также как и в массовых секторах предпочитают выбирать менее затратные и менее рискованные с точки зрения вложений формы сотрудничества.

Рисунок 8 - Наиболее полезные для компаний формы взаимодействия с ПОО, % компаний, планировавших сотрудничество с ПОО в ближайшие 1-2 года



5.2 Отношение работодателей к чемпионатам WorldSkills

В России уже несколько лет проходят чемпионаты WorldSkills. Успешность, полномасштабность развития этих чемпионатов невозможна без активного участия корпоративного сектора, и особенно высокотехнологичных секторов. Вместе с тем в высокотехнологичных секторах не слышали о чемпионатах WorldSkills около половины опрошенных руководителей компаний, а знают хорошо о них 20% опрошенных. В 2016 году в массовых секторах еще меньшее число работодателей было хорошо осведомлено об этих чемпионатах – 10%. Фактически же участие в чемпионатах WorldSkills принимали 5% компаний высокотехнологичных секторов (для сравнения в массовых секторах - 2% компаний). Чаще всего уже имеют опыт участия в этих чемпионатах представители компаний высокотехнологичного и среднетехнологичного машиностроения – 11% компаний. Руководители уже участвовавших в этих чемпионатах компаний считают, что этот опыт в целом положительно повлиял на повышения эффективности труда их работников.

Несмотря на небольшой личный опыт участия в чемпионатах WorldSkills среди руководителей высокотехнологичных секторов сложилось в целом положительное отношение к этим чемпионатам. В частности, среди руководителей знающих, слышавших о чемпионатах, 65% считают, что участие студентов в них позволит поднять уровень подготовки на программах СПО, кроме того, 44% согласны с тем, что у студентов, прошедших чемпионаты, будут в будущем выше шансы получить хорошую работу. (Рис. 9).

Рисунок 9 - Отношение работодателей к чемпионатам WorldSkills, % руководителей компаний, знающих о таких чемпионатах



И, напротив, в наименьшей степени работодатели склонны считать, что участие в чемпионатах лишь отвлекает необходимые ресурсы колледжей, техникумов, мешает учебе, и что требования к навыкам на этих чемпионатах далеки от запросов большинства российских компаний, они не будут востребованы. Таким образом, чемпионаты WorldSkills воспринимаются бизнесом как потенциально полезные и для системы профессионального образования, и для российского рынка труда, по крайней мере, высокотехнологичной его части.

5.3 Отношение работодателей к дуальной модели обучения

Задача развития чемпионатов WorldSkills тесно связана с задачей развития дуальной модели обучения, так как наиболее эффективная подготовка к чемпионатам достигается в случае организации полноценного практического обучения на современном производстве, по современным технологиям.

В России при разработке условий для развития дуальной модели обучения учитывали европейский опыт. Пока дуальная модель обучения в России находится только на начальной стадии реализации. Организация дуального обучения требует полноценного участия трех сторон: властей, бизнеса и самих образовательных организаций. Однако, пока работодатели высокотехнологичных секторов ограничено информированы о самой идеи дуальной модели обучения: примерно половина (54%) опрошенных знают или слышали что-либо о ней. Лучше осведомлены об этом способе подготовки руководители предприятий высокотехнологичного и среднетехнологичного машиностроения, приборостроения, др. – 61%.

В 7% опрошенных компаний высокотехнологичных секторов сообщили, что они участвуют в дуальной модели обучения. Еще 8% руководителей из этих секторов знают об участии в этой модели своих коллег из других компаний.

Тем не менее, около 47% опрошенных руководителей считают, что *в принципе* для их компаний было бы полезно принять участие в таком механизме подготовки, и уверенность оказалась выше у тех, кто был информирован об этой модели еще до опроса. Но число проявивших интерес к участию в дуальной модели обучения уменьшилось примерно в 2,5 раза до 21%, когда у руководителей компаний спросили, согласны ли они профинансировать часть затрат по организации такого обучения.

Работодателей из отдельных отраслей по-разному относятся к возможности участия в дуальной модели обучения (Рис. 10). Так, в высокотехнологичных секторах наибольшую готовность к участию в развитии дуальной модели обучения выразили руководители предприятий высокотехнологичного и среднетехнологичного машиностроения, приборостроения, др. Собственно и в массовых секторах лидером оказались отрасли машиностроения и металлообработки. Существенно меньшую заинтересованность выразили работодатели из высокотехнологичных *секторов услуг* (связь, ИТ, др.), похожее отношение в массовых секторах отмечалось у строительных и особенно у транспортных компаний.

На представления о полезности дуальной модели обучения и на готовность финансового участия в этом механизме оказывает влияние недавний опыт сотрудничества компаний с профессиональными образовательными организациями. Компании, проводившие совместные мероприятия с колледжами, техникумами, более склонны считать, что дуальная

модель обучения может оказаться полезной для их компаний (среди них - 57%), и чаще чем в среднем были готовы финансировать обучение по этой модели студентов (30%). Из тех же, кто не сотрудничал в последнее время с ПОО, около 40% считают дуальную модель полезной и 14% были бы согласны взять на себя расходы по такому обучению.

Мотивация к участию в этой модели обучения похожая у работодателей как высокотехнологичных, так и массовых секторов, она включает возможность удовлетворения потребностей в кадрах (для 25% компаний, считающих потенциально полезным свое участие), подготовку студентов под запросы компаний (для 40%), получение по результатам обучения готовых работников, уже имеющих практический опыт (для 37%).

Рисунок 10 - Интерес к участию в дуальной модели обучения и готовность оплачивать такое обучение студентов в качестве будущих работников в разных секторах экономики, % опрошенных компаний



Значительная часть опрошенных компаний все же скорее воздержалась бы от участия в дуальной модели обучения. И основное объяснение связано с возможностью найти нужные кадры на рынке труда (примерно у половины компаний, не выразивших интерес к дуальной модели обучения). Для ряда компаний отказ от участия обусловлен отсутствием ресурсов и необходимых условий для организации дуальной модели обучения в компаниях (отсутствие

финансовых ресурсов на эти цели, учебной инфраструктуры в компаниях, отсутствие кадров для организации обучения). Еще один фактор, немаловажный при организации обучения в высокотехнологичных секторах – узкая специализация рабочих мест, риск не обеспечить требования программы подготовки, установленные ФГОС СПО (этого опасаются 20% компаний, не выразивших интерес к дуальной модели обучения).

6 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РАБОЧЕЙ СИЛЫ, ЗАНЯТОЙ В ИЗУЧАЕМЫХ СЕКТОРАХ ЭКОНОМИКИ И ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА В КОМПАНИЯХ

6.1 Оценка качества рабочей силы, занятой в изучаемых секторах экономики

Как правило, в высокотехнологичных отраслях квалификация основной части работников соответствует требованиям компаний. Вместе с тем, в 14% опрошенных компаний отметили, что работникам, как правило, не хватает нужных профессиональных знаний, навыков для выполнения своей работы, должностных обязанностей. (В массовых секторах таких компаний было 17% от общего числа опрошенных.)

При этом в 7% опрошенных компаний высокотехнологичных секторов преимущественно не хватает квалификации специалистам высшей квалификации для выполнения своей работы, в 9% компаний - специалистам среднего звена и в 8% компаний – квалифицированным рабочим. Там, где существует дефицит квалификации, число работников, не обладающих нужной квалификацией, составляет примерно 25-30% в зависимости от категории персонала (Рис.11).

Рисунок 11 - Распространенность дефицита квалификации основных категорий исполнителей, % опрошенных компаний



О несоответствии квалификации персонала текущим требованиям чаще сообщали в тех компаниях, где есть количественный недобор нужных работников. Так, в 18% таких компаний отмечается нехватка квалификации у работающих в компании специалистов среднего звена, примерно у 20% – нехватка квалификации среди квалифицированных рабочих. Очевидно это те компании, которые имеют ограниченные возможности для пополнения своих кадров в силу разных причин (или в связи с низкой платежеспособностью, или в связи с ограниченным предложением на местном рынке труда, др.).

Большинство (около 43%) компании, сталкивающиеся с дефицитом навыков основного персонала, признают, что эта проблема серьезным образом влияет на эффективность деятельности компаний. Проблему недостаточных профессиональных знаний и навыков работников в основном работодатели стараются решать, занимаясь их обучением, или с помощью других способов повышения квалификации персонала – в 80% компаний, сообщивших о наличии дефицита квалификации работников.

6.2 Распространенность обучения сотрудников, основные виды обучения

В большинстве (60%) компаний высокотехнологичных секторов предусмотрен отдел/сотрудник, занимающийся организацией обучения персонала. Но имеют официально принятый план или даже бюджет на обучение персонала менее половины компаний в этих секторах. При этом проводят систематический анализ как квалификационных дефицитов и потребностей в обучении персонала, так и эффективности организованного обучения довольно ограниченный круг компаний. Тем не менее высокотехнологичных чаще, чем в массовых, секторах используют различные институциональные формы организации обучения и развития персонала (табл. 12) Но при этом сектора связи и использования вычислительной техники, информационных технологий значительно отстают по рассматриваемым показателям от машиностроения: возможно это связано с тем, что в секторах связи и использования вычислительной техники, информационных технологий преобладает средний и особенно малый бизнес, в котором менее развиты институциональные формы и инфраструктура для организации обучения, развития персонала.

Таблица 12 – Распространённость использования различных институциональных форм при формировании компаниями политики развития персонала и обучения, % опрошенных в каждой группе

	Подразделение или сотрудник, ответственные за обучение	Систематический анализ потребностей в обучении работников компании	План по обучению персонала или целевой бюджет на обучение	Мониторинг эффективности обучения работников	Собственные учебные структуры
высокотехнологичные сектора	60	36	48	31	32
В том числе					
высокотехнологичное, среднетехнологичное машиностроение, приборостроение, др.	70	48	55	30	36
Связь, использование вычислительной техники и ИТ	53	29	42	32	33
массовые сектора	57	26	40	16	33
В том числе					
другие отрасли машиностроения, металлообработка тепло- и электроэнергетика	65	35	51	21	42
пищевая, текстильная промышленность и общепит	62	30	41	17	27
строительство	54	21	38	17	28
транспорт	61	25	39	13	34

Работодатели ежегодно вносят определенный вклад в процесс обновления знаний и навыков работников. В высокотехнологичных секторах в 63% компаний инициировали обучение своих сотрудников в 2016 году. В этих секторах несколько чаще на обучение направляли специалистов среднего звена, в отличие от массовых секторов, где в обучение активнее были вовлечены квалифицированные рабочие (Табл. 13). (Но напомним, что в

массовых отраслях именно квалифицированные рабочие являются наиболее массовой категорией персонала).

Таблица 13 – Распространенность обучения по инициативе работодателя, % опрошенных компаний

	компании, проводившие обучение сотрудников	в том числе обучение...	
		специалистов среднего звена	квалифицированных рабочих
<i>Высокотехнологичные сектора в целом</i>	63	40	30
В том числе			
высокотехнологичное, среднетехнологичное машиностроение, приборостроение	71	49	51
Связь, использование вычислительной техники и ИТ	57	32	12
<i>Массовые сектора в целом</i>	60	38	44
В том числе			
машиностроение, металлообработка, электро- и теплоэнергетика	60	40	50
пищевая и текстильная промышленность, общепит	57	40	38
строительство	59	34	40
наземный транспорт	62	42	43

Чаще остальных организовывали обучение своих сотрудников компании, которые по отдельным признакам можно отнести к высокотехнологичным, например, выпускающие высокотехнологичную продукцию, и особенно имеющие расходы на НИОКР. Компании, имеющих расходы на НИОКР, активнее всего инвестировали в обучение своих работников, среди них 75% организовывали обучение персонала в 2016 году, в том числе почти половина – специалистов среднего звена и 41% - квалифицированных работников.

Часть компаний имеет собственные внутренние учебные ресурсы, организует обучение своих сотрудников непосредственно в своих подразделениях. В

высокотехнологичных секторах собственную учебную базу имеет примерно одна из трех опрошенных компаний (так же как и в массовых секторах). Чаще всего речь идет о собственных учебных курсах или учебных центрах (Рис. 12).

Рисунок 12 – Наличие различных видов учебных структур в составе компаний, %
опрошенных компаний



Вне зависимости от отраслевой принадлежности чуть менее 20% компаний имеют учебные курсы и каждая пятая компания – учебный центр. Нужно отметить, что в массовых секторах похожие показатели зафиксированы в отраслях машиностроения, не относящихся к высокотехнологичным, в металлообработке, тепло- и электроэнергетике, наземном транспорте. Определенной части компаний удалось сформировать совместную учебную инфраструктуру с образовательными организациями (с колледжами, техникумами или вузами), особенно этот формат взаимодействия характерен для промышленности (и не только в высокотехнологичных, но и массовых отраслях) (Рис. 12).

Интересно, что в высокотехнологичных по сравнению с массовыми секторами существенно большее число компаний организовывало внутрифирменное обучение,

особенно выделяется высокотехнологичное и среднетехнологичное машиностроение, приборостроение, др. (Рис. 13). Компании, имеющие расходы на НИОКР, и компании, выпускающие высокотехнологичную продукцию, в еще большей степени оказались ориентированы на свои внутрифирменные возможности по организации обучения персонала – 49% и 46% компаний соответственно. Но в среднем в высокотехнологичных секторах, несмотря на относительно более развитую собственную обучающую среду, все же большее число компании обращались за услугами обучения к сторонним организациям (Рис. 13). Внешнее обучение в прошлом году организовывала почти половина опрошенных компаний высокотехнологичных секторов, в том числе обращались к образовательным организациям – около 40%.

Рисунок 13– Распространенность внутрифирменного и внешнего обучения сотрудников компаниями, % опрошенных компаний



Но характер обращения к сторонним организациям по вопросам обучения сотрудников различается между высокотехнологичными производственными секторами и секторами услуг, особенностью последних является наиболее ограниченное использование внешнего обучения. Если более детально изучать к каким именно организациям обращались компании при организации внешнего обучения, то чаще всего в высокотехнологичных секторах направляли своих сотрудников в образовательные организации на дополнительные

профессиональные программы (20% компаний) или обращались в организации, не являющиеся образовательными, в том числе к своим-бизнес-партнерам, в кадровые агентства, к тренерам, др. (почти 20% компаний) (рис. 14). Непосредственно у других работодателей имели возможность организовать обучение своих сотрудников 16% опрошенных компаний. При этом в отличие от массовых секторов, в высокотехнологичных меньше использовали возможности обучения работников в образовательных организациях на программах СПО и профессионального обучения.

Рисунок 14 - Виды внешнего обучения сотрудников, организованного работодателями, % опрошенных компаний



6.3 Организация обучения кадров в самих компаниях

В СМИ нередко встречается точка зрения, что в связи с недостаточным уровнем подготовки кадров в рамках образовательной системы российские компании за последние 10-15 лет в качестве альтернативы *массово* развивали свои учебные структуры (например, корпоративные университеты). Однако эта точка зрения нашла лишь частичное подтверждение на примере массовых секторов, в них фактически за последние 2-3 года около 20% опрошенных компаний проводили набор учеников для обучения квалификациям рабочих в индивидуальной, групповой или курсовой форме. Речь идет о таком обучении на производстве, по результатам которого ученик проходит квалификационную комиссию и

ему в случае успешного прохождения аттестации присваивался разряд или категория. В высокотехнологичных секторах обучение лиц (учеников) без квалификации с присвоением рабочей квалификации проводили в самих компаниях еще реже – в 7% опрошенных компаний.

В целом же за последние 2-3 года какое-либо обучение специалистов среднего звена или квалифицированных рабочих непосредственно в компаниях, в результате которого выдается документ государственного образца о присвоении профессии, специальности, о квалификации, о повышении квалификации и т.д. осуществляли 31% компаний высокотехнологичных секторов. Несколько чаще к таким способам подготовки персонала прибегали в высокотехнологичном и среднетехнологичном машиностроении, приборостроении, др. – 41% компаний. В этих отраслях собственными силами чаще организовывали переподготовку и повышение квалификации рабочих, в отличие от высокотехнологических *секторов услуг*, где активнее внутри компаний занимались переподготовкой и повышением квалификации специалистов среднего звена (Табл. 14) В компаниях, которые можно отнести к высокотехнологичному ядру (выпускающих высокотехнологичную продукцию, имеющих расходы на НИОКР) чаще других есть потребности и возможности организовывать обучение, в результате которого выдается документ государственного образца о присвоении профессии, специальности, о квалификации, о повышении квалификации и т.д. (табл. 14). Например, 41% компаний, занимающихся НИОКР, проводили в последние 2-3 года такое обучение. Чаще всего здесь организовывали повышение квалификации рабочих (23% этих компаний) и повышение квалификации специалистов среднего звена (19% компаний).

Основными причинами, по которым компании сами проводят такое обучение, назывались не недостаточное предложение работников на рынке труда или образовательных услуг, а желание в первую очередь сэкономить время и финансы компании. 50% объяснили организацию обучения в самих компаниях тем, что так они могут *оперативно* готовить кадры. Этот способ оказывается более экономически выгодным для компаний по сравнению с другими. Во время такого обучения удастся решить несколько задач: меньшее время ожидания нужных работников, более эффективная адаптация новых сотрудников, учитывая что рабочие места имеют свои специфические требования, особенно в высокотехнологических компаниях, получение представления о возможностях работников, а следовательно снижение риска найма не тех работников. Таким образом, организуя обучение непосредственно в компаниях, в отличие от поиска «готового» работника, или выпускника на рынке труда, работодатели имеют возможность «растить» работников под конкретные рабочие места, специализированные запросы.

Таблица 14 - Распространенность обучения специалистов среднего звена и квалифицированных рабочих непосредственно в компаниях, в результате которого выдается документ государственного образца о присвоении профессии, специальности, о квалификации, о повышении квалификации и т.д., % опрошенных компаний

	Проводили <i>непосредственно в компании...</i>			Проводили обучение хотя по одному из этих видов
	Переподготовку или повышение квалификации специалистов среднего звена	переподготовку или повышение квалификации квалифицированных рабочих	обучение лиц без квалификации (учеников) с присвоением рабочей квалификации	
Высокотехнологичные сектора в целом	21	19	7	31
<i>В том числе</i>				
Высокотехнологичное, среднетехнологичное машиностроение, приборостроение, др.	24	33	13	41
Связь, использование вычислительной техники и ИТ	18	10	3	23
Компании, проводившие НИОКР	26	31	13	41
Компании, выпускающие высокотехнологичную продукцию	25	23	10	35

Но, тем не менее, практика внутрифирменного обучения, в результате которого выдается документ государственного образца о присвоении профессии, специальности, о квалификации, о повышении квалификации и т.д., хотя и распространена в определенных группах компаний, но не является массовой даже в высокотехнологических секторах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В 2017 году обследование работодателей было сфокусировано на изучении компаний высокотехнологичных секторов российской экономики. *Текущие потребности в кадрах* у этих компаний в основном сбалансированы. Хотя ряд компаний все же сталкивается с дефицитом кадров, о нехватке специалистов среднего звена высокотехнологических специальностей сообщило 25% опрошенных компаний, о нехватке квалифицированных рабочих высокотехнологических профессий – 12% компаний. Вместе с тем подавляющее большинство компаний за последние 2-3 года нанимали работников этих высокотехнологичных профессий и специальностей. В том числе речь идет и о трудоустройстве недавних выпускников программ СПО. Фактически в среднем по всем высокотехнологичным секторам около 30% опрошенных компаний за последние 2-3 года *трудоустраивали выпускников программ подготовки специалистов среднего звена*, и менее четверти компаний – *выпускников программ подготовки квалифицированных рабочих*. В каждой отрасли интересовались, прежде всего, выпускниками профильных профессий и специальностей. Минимальный интерес к выпускникам СПО проявляют в высокотехнологичных секторах услуг (связь, ИТ, др.) Кроме того, в отличие от массовых в высокотехнологичных секторах у работодателей выше интерес к выпускникам программ высшего образования, а не к выпускникам программ СПО.

Что касается *будущего спроса в высокотехнологичных секторах* на ближайшие 2-3 года на работников высокотехнологичных профессий, специальностей, то собираются нанимать специалистов среднего звена 42% опрошенных компаний, и только 22% компаний заинтересованы в новых квалифицированных рабочих. Более низкий спрос на квалифицированных рабочих является отличительной особенностью высокотехнологичных секторов, что обусловлено кадровой структурой, где более многочисленными группами являются не квалифицированные рабочие, как в массовых секторах, а специалисты высшей квалификации и среднего звена. Структура потенциального спроса на работников высокотехнологичных профессий и специальностей на ближайшие 2-3 года повторяет выявленные ранее особенности фактического найма за последние 2-3 года. Наиболее распространены планы найма специалистов среднего звена по информатике, вычислительной технике, информационной безопасности, а также квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена по электронике, радиотехнике, связи, фотонике, биотехнике, приборостроению, оптике, машиностроению, управлению в технических системах. Существенно меньший интерес к работникам по химическим технологиям, биотехнологиям, фармацевтике. В высокотехнологичных секторах услуг (связь, ИТ) относительно высока доля работников с высшим образованием, работающих на позициях специалистов среднего звена,

т.е. профильные *выпускники программ СПО* в области информатике, вычислительной технике, информационной безопасности могут ощущать *серьезное давление* со стороны более квалифицированных работников с высшим образованием, даже несмотря на ожидаемый активный спрос со стороны работодателей высокотехнологичных секторов на эти специальности.

Ключевые критерии при отборе работников в высокотехнологичных секторах оказались такими же, как и в массовых. В первую очередь, работодатели при приеме на работу обращают внимание на личные качества и навыки кандидатов, а также на практический профессиональный опыт, а характеристики диплома (уровень успеваемости, репутация образовательной организации) оказываются второстепенными. Среди профессиональных компетенций для работодателей важнее оказывается не столько владение базовыми теоретическими знаниями, а практические (технические) профессиональные навыки, относящиеся к работе, а также навыки работы с современными приборами, оборудованием. Работодатели из массовых и высокотехнологичных секторов примерно одинаково составили список профессиональных и общих навыков по степени приоритетности для выпускников, за исключением лишь более высоких требований к *навыкам владения компьютерными технологиями* в высокотехнологичных секторах. В большинстве (53%) компаний высокотехнологичных секторов специалисты среднего звена (техники, технологи, др.) пользуются тиражируемым специализированным программным обеспечением, чаще всего это программы AutoCad, Компас-график, SolidEdge, Solid Work. И даже от специалистов среднего звена, не относящихся к области вычислительной техники, информационных технологий, безопасности, требуется преимущественно средний уровень или даже продвинутый уровень владения этими программами. В большинстве компаний высокотехнологичных секторов регулярно требуется использовать «цикл» *когнитивных навыков* от применения уже созданных документов, «продуктов» до самостоятельного создания документов, «продуктов», самоконтроля, самокоррекции при выборе алгоритма действия и предоставления результатов анализа работы и рекомендаций. Более того, в компаниях, которые можно отнести к высокотехнологичному ядру (с высокотехнологичной продукцией, НИОКР) чаще встречается ситуация, когда работникам регулярно требуется самостоятельно создавать документы, «продукты» (диаграммы, графики, чертежи, др.), в том числе используя ПО и сложную математику, статистику, формировать выводы, отчеты и рекомендации.

Что касается *готовности выпускников программ СПО* к работе в высокотехнологичных секторах, то в большинстве (80%) компаний вынуждены были заниматься дополнительным обучением этих выпускников. Наиболее распространенной

формой адаптации выпускников является обучение внутри компаний с помощью наставников. По оценкам работодателей, этим выпускникам необходимо, прежде всего, восполнять недостаток практических профессиональных навыков, связанных с выполнением конкретной работы. А среди универсальных навыков в первую очередь выпускникам не хватает когнитивных навыков, которые упоминались в числе важных: это умение принимать решения (решать возникающие в ходе работы проблемы), а также навык самостоятельной работы (с выбором алгоритма действия, инструментария). Но при этом работодатели ценят в выпускниках их умение переучиваться, осваивать новое.

Для организации практикоориентированного обучения в колледжах, техникумах требуется более активное участие самих работодателей непосредственно в процессе подготовки студентов. В этой связи должен перестраиваться формат производственных практик, стимулироваться развитие дуальной модели обучения. Пока *дуальная модель* обучения в России находится только на начальной стадии реализации. Работодатели высокотехнологичных секторов ограничено информированы о самой идее дуальной модели обучения: примерно половина опрошенных знают или слышали что-либо о ней, хотя это несколько выше, чем в массовых секторах. При этом готовность работодателей финансировать обучение студентов в рамках такой модели в высокотехнологичных секторах оказалась не выше, чем в массовых секторах: ее выразили только около 20% компаний. Что касается *фактического сотрудничества компаний высокотехнологичных секторов с профессиональными образовательными организациями*, то оно распространено гораздо в меньшей степени по сравнению с работодателями из массовых секторов. Наиболее распространенной формой сотрудничества остается организация студенческих практик в компаниях, но большинство опрошенных компаний за последний год не участвовали даже в этом. Другие формы сотрудничества, предполагающие более активное участие работодателей в деятельности ПОО (в управлении, в финансировании, пр.) поддерживается единицами компаний в исследуемых секторах. На *ближайшую перспективу* развивать связи с ПОО собираются менее 25% компаний высокотехнологичных секторов, и эти планы довольно скромные по сравнению с массовыми секторами. Но, несмотря на более массовую вовлеченность компаний массовых секторов в сотрудничество с ПОО, общий характер взаимодействия работодателей и высокотехнологичных, и массовых секторов представляется довольно однообразным и ограничивается несколькими традиционными направлениями из массы возможных.

Что касается такого развивающегося элемента взаимодействия системы профессионального образования и рынка труда, как *чемпионаты WorldSkills*, то уровень информированности работодателей о них довольно низкий: около половины опрошенных

ничего не слышали о них, а принимали участие в них не более 5% компаний высокотехнологичных секторов. Вместе с тем, среди руководителей, знающих об этих чемпионатах, сложилось в целом положительное отношение к ним. В большинстве своем они поддерживают ту точку зрения, что участие студентов в чемпионатах позволит поднять уровень подготовки на программах СПО, что у студентов, прошедших чемпионаты, будут в будущем выше шансы получить хорошую работу, и что полученные на этих чемпионатах навыки будут востребованы работодателями.

Проблема доверия работодателей к диплому как характеристике профессиональной компетентности работников сохраняется в течение последних 10-15 лет. В этой связи в последние годы создается механизм *независимой оценки и сертификации квалификации работников*, как универсальный инструмент подтверждения профессиональной квалификации. Пока система независимой оценки квалификации работников находится на начальном этапе, отношение у работодателей к ней еще не сформировано. Также, как и в массовых, в высокотехнологичных секторах мало работодателей готовы обращать внимание на наличие у соискателя свидетельства о квалификации, выданного центром оценки квалификации.

Показателен пример отношения руководителей компаний к *новым профессиональным стандартам, утвержденным Министерством труда и социальной защиты РФ*. Предполагалось, что со стороны бизнеса должен быть высокий интерес к новым профессиональным стандартам, активно проводилась работа по разработке новых профессиональных стандартов. Но, оказалось, что не только работодатели массовых секторов, но и высокотехнологичных секторов пока не спешат внедрять новый инструмент, несмотря на неплохой уровень информированности об утверждении новых профессиональных стандартов. Исключение составляют лишь отрасли машиностроения, где чаще всего уже применяют или планируют использовать профессиональные стандарты. Как правило, используются новые стандарты компаниями в связи их обязанностью по закону, но при этом лишь меньшинство считает их полезными для деятельности компаний.

В целом позиции работодателей высокотехнологических и массовых секторов о кадровой политике компаний, о взаимодействии с системой образования, о характере подготовки студентов в системе среднего профессионального и высшего образования оказались по многим вопросам схожими. Таким образом, речь идет не о внутрисекторных особенностях и ограничениях, а о системных факторах, с учетом которых действуют работодатели вне зависимости от отраслевой принадлежности.

Например, остается системная проблема широкомасштабного привлечения бизнеса к вопросам развития системы среднего профессионального образования, и как следствие

сохраняется значимым разрыв между фактической организацией подготовки работников как высокотехнологических, так и массовых профессий, специальностей и потребностями работодателей. В бизнес-кругах сохраняется точка зрения, что ответственность за сферу среднего профессионального образования по финансированию и организации процесса должно нести государство. А основной задачей бизнеса в *лучшем* случае является формулировка краткосрочных заданий для государства по содержанию подготовки и объемам выпуска. Для стимулирования расширенного диалога между бизнесом и сферой среднего профессионального образования, нужны дополнительные меры государственной политики. Важно доработать *механизм финансового стимулирования* участия компаний, чтобы затраты компаний по организации обучения студентов и своего персонала, вложений в деятельность образовательных организаций включались в себестоимость со снижением налоговой нагрузки или компенсировались государством в других формах.

ПРИЛОЖЕНИЕ

При разработке выборки для опроса студентов программ СПО высокотехнологичных профессий и специальностей было выделено 3 группы профессий и специальностей. Детализация по профессиям и специальностям для этих групп представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Изучаемые группы высокотехнологичных профессий и специальностей СПО

Изучаемые группы профессий и специальностей по программам СПО	Детализация профессий и специальностей, включенных в обследование
Группа 1	
09.00.00 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА	Специальности: компьютерные системы и комплексы, компьютерные сети, программирование в компьютерных системах, информационные системы (по отраслям), прикладная информатика (по отраслям)
10.00.00 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	Специальности: организация и технология защиты информации, информационная безопасность телекоммуникационных систем, информационная безопасность автоматизированных систем
Группа 2	
18.00.00 ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ	Профессии: лаборант по физико-механическим испытаниям, лаборант-эколог

Изучаемые группы профессий и специальностей по программам СПО	Детализация профессий и специальностей, включенных в обследование
	Специальности: аналитический контроль качества химических соединений, химическая технология неорганических веществ, электрохимическое производство, производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий, химическая технология органических веществ, технология производства и переработки пластических масс и эластомеров, переработка нефти и газа, коксохимическое производство, технология пиротехнических составов и изделий
19.00.00 ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ	Профессии: аппаратчик-оператор в биотехнологии Лаборант-аналитик
	Специальности: биохимическое производство
33.00.00 ФАРМАЦИЯ	Специальности: фармация
Группа 3	
11.00.00 ЭЛЕКТРОНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СИСТЕМЫ СВЯЗИ	Профессии: оператор микроэлектронного производства
	Специальности: сборщик изделий электронной техники, техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), эксплуатация оборудования радиосвязи и электро-радионавигации судов, радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов, аудиовизуальная техника, техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), радиотехнические информационные системы, средства связи с подвижными объектами, многоканальные телекоммуникационные системы, радиосвязь, радиовещание и телевидение, сети связи и системы коммутации, твердотельная

Изучаемые группы профессий и специальностей по программам СПО	Детализация профессий и специальностей, включенных в обследование
	электроника, электронные приборы и устройства
12.00.00 ФОТОНИКА, ПРИБОРОСТРОЕНИЕ, ОПТИЧЕСКИЕ И БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ	Профессии: электромеханик по ремонту и обслуживанию электронной медицинской аппаратуры
	Специальности: авиационные приборы и комплексы, радиоэлектронные приборные устройства, электромеханические приборные устройства, оптические и оптико-электронные приборы и системы, биотехнические и медицинские аппараты и системы, монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники, протезно-ортопедическая и реабилитационная техника
15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ	Специальности: техническая эксплуатация оборудования для производства электронной техники, техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики, специальные машины и устройства, автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), технология машиностроения, аддитивные технологии
23.00.00 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА	Специальности: автомобиле- и тракторостроение

Изучаемые группы профессий и специальностей по программам СПО	Детализация профессий и специальностей, включенных в обследование
24.00.00 АВИАЦИОННАЯ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА	Профессии: слесарь-сборщик авиационной техники, электромонтажник авиационной техники, слесарь по ремонту авиационной техники
	Специальности: производство летательных аппаратов, производство авиационных двигателей
25.00.00 АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ	Специальности: техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, обслуживание летательных аппаратов горюче-смазочными материалами, техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов, летная эксплуатация летательных аппаратов, управление движением воздушного транспорта
26.00.00 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ КОРАБЛЕСТРОЕНИЯ И ВОДНОГО ТРАНСПОРТА	Профессии: судостроитель-судоремонтник металлических судов, судостроитель-судоремонтник неметаллических судов, слесарь-монтажник судовой, слесарь-механик судовой, электро- радиомонтажник судовой
	Специальности: судостроение
27.00.00 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ	Специальности: метрология, техническое регулирование и управление качеством, автоматические системы управления, системы и средства диспетчерского управления

Именно перечисленные в таблице 1 профессии и специальности входят в группы высокотехнологичных профессий и специальностей, которые рассматриваются и в рамках данной работы при анализе спроса компаний высокотехнологичных секторов на квалифицированную рабочую силу, а также найма выпускников программ СПО и др.

В опросе руководителей компаний высокотехнологичных секторов (выборка составила 521 компанию) для согласования с исследованием студентов, обучающихся по программам СПО высокотехнологичных профессий и специальностей, было выделено по

видам экономической деятельности 3 группы компаний - сектора. Эти группы представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Изучаемые группы компаний по видам экономической деятельности

	Код ОКВЭД (ОК029- 2001)	Код ОКВЭД 2 (2017) ОК029-2014
Группа 1. Химическое производство (включая фармацевтику)		
Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	24.4	21
Химическое производство (без производства пороха и взрывчатых веществ и производства фармацевтической продукции)	24 (кроме 24.61, 24.4)	20 (кроме 20.51), 26.8
Группа 2. Высокотехнологичные и среднетехнологичные (высокого уровня) отрасли машиностроения, приборостроения и др.		
Производство компьютеров, офисной техники и оборудования)	30	26.2, 28.23
Производство электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи,	32	26.1, 26.3, 26.4
Производство и ремонт средств измерений, контроля, управления и испытаний; оптических приборов, фото- и кинооборудования; часов	33.2, 33.4, 33.5	26.5, 26.7, 33.13
Производство медицинских изделий	33.1	32.5, 26.6
Производство и ремонт летательных аппаратов, включая космические	35.3	30.3, 33.16
Производство электрического оборудования, монтаж промышленных машин и оборудования, ремонт электрооборудования	31, 33.3	27.1-27.4, 27.9, 33.2, 33.14
Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	34	29
Производство и ремонт судов	35.1	30.1, 33.15
Группа 3. Связь и использование вычислительной техники и информационных технологий		

	Код ОКВЭД (ОК029- 2001)	Код ОКВЭД 2 (2017) ОК029-2014
Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий	72.1-72.4, 72.6	62, 63.11, 63.12
Деятельность в области электросвязи (деятельность в сфере телекоммуникаций, радио- и телевидения)	64.2, 92.2	61.1, 61.2, 61.3, 61.9, 60.1, 60.2