

# Предпосылки профессиональной трансформации сферы ЖКХ



Леонид Чернышов,  
первый заместитель  
председателя Совета  
по профессиональным  
квалификациям в ЖКХ,  
доктор экономических наук,  
профессор, член-корреспондент  
РААСН

## Цифровизация – двигатель кадровой трансформации

Сегодня только ленивый не говорит об использовании в быту и на производстве цифровых технологий и необходимой в связи с этим кадровой трансформации предприятия. Действительно, начиная с 1990-х годов интернет изменил наш мир намного заметнее, чем любое другое явление. Тем не менее, большинство людей смутно представляет себе (если вообще представляет), как развивается искусственный интеллект и какое влияние он может оказать на их жизнь. Но разговоры о том, что техническая революция может вытеснить с рынка труда отдельные профессии и образовать класс «лишних» людей не оставляют равнодушными никого.

Растущие темпы технологического прогресса настолько интенсивны, что не позволяют нам спрогнозировать каким будет рынок труда в ближайшие 15–20 лет. В этот период может устареть не только понятие «пожизненного найма», но и концепция «профессия на всю жизнь», которой мы ранее руководствовались. Ведь не секрет, что одним из самых главных решений для человека, до недавнего времени, был выбор профессии. Сегодня это уже не так!

В прошлом машины конкурировали с человеком, как правило, при использовании грубой физической силы, тогда как в интеллектуальной сфере за людьми оставалось огромное преимущество. В процессе автоматизации ручного труда:

- в сельском хозяйстве, крестьянин находил работу на заводе;
- в промышленности, рабочий находил работу на предприятиях сферы городского хозяйства или торговли.

Такая смена профессий была возможна потому, что требовала минимальной переподготовки.

А вот работнику, имеющему дело с цифровыми, информационно-коммуникационными технологиями и искусственным интеллектом, требуются не только более высокая квалификация, но и обладание софт- и бизнес-скиллами: способностью анализировать и коммуницировать с коллегами, клиентами и самое главное - понимать эмоции человека.

Таким образом, профессии всегда так или иначе эволюционировали, но сейчас это происходит все быстрее. Требования к работнику смещаются из области исполнения функциональных обязанностей на достижение конечного результата, который показывает человек или которого он стремится достичь.

Хотя технический прогресс связан с изменением содержания профессий, в области жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) многие из них скучны, монотонны и сохранять их в ближайшее время не имеет смысла. Едва ли кто-то мечтает стать дворником, кочегаром или паспортистом.

Принято считать, что машинное обучение и системы искусственного интеллекта изменят буквально все от управления автомобилем и лечения больных до создания «умных» городов и произведений искусства. Это приведет к исчезновению традиционных профессий и появлению новых и гибридных (смешанных) профессий, для замещения которых работнику будет необходимо приобретать новые знания, навыки и умения.

## Роль и место работника ЖКХ в современных условиях

Таким образом, современный рынок труда потребует от работников руководствоваться новой концепцией, основанной на принципах «образование на протяжении всей жизни». Одной профессии на всю жизнь больше не будет – придется постоянно адаптироваться к изменениям на рынке труда. Умения работника предприятия адаптироваться под потребности рынка труда и расширять свои компетенции становится важнее специальности.

Насколько реалистичен этот сценарий для сферы муниципальной экономики, которую мы традиционно называем жилищно-коммунальное хозяйство?

Первый вопрос, на который нам следует дать ответ: «Каковы масштабы применения в отраслях ЖКХ цифровых, информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий и каковы их последствия для работников, занятых в этой сфере деятельности?».

В проекте «Стратегии развития строительного комплекса и ЖКХ до 2030 года» отмечается, что «...ЖКХ плавно превращается в высокотехнологичную сферу деятельности, благодаря насыщению объектов капитального строительства автоматизированными системами, технологиями и оборудованием ...».

В свою очередь, профессиональное экспертное сообщество полагает маловероятным, что искусственный интеллект и роботы «захватят» сферу обслуживания и ремонта гражданских зданий, объектов коммунальной инженерной инфраструктуры и благоустройства. Заменить такие наиболее востребованные в ЖКХ профессии как слесарь-сан-



техник или электромонтажник, обслуживающие инженерные системы внутри зданий – специалистов, которые должны обладать широким набором технических знаний, навыков, умений и действовать в непредсказуемых ситуациях, роботом будет сложно, во всяком случае в ближайшем будущем.

В то же время, работники, занятые управлением людьми и процессами (сбором и обработкой различной информации о состоянии ограждающих конструкций зданий и сооружений, их инженерных систем, формированием планов и заданий для производства работ по обслуживанию и ремонту), могут быть заменены элементами искусственного интеллекта на компьютере управляющей компании.

При этом следует понимать, что содержание жилищного фонда и объектов коммунальной инженерной инфраструктуры в каждом из более чем 24 тысяч муниципальных образований различно по техническому состоянию и уровню инженерного благоустройства.

Реалии таковы, что люди еще иногда живут в домах с печным отоплением и удобствами во дворе, котельные обслуживаются кочегаром, который подает уголь в топку лопатой, а вода распределяется по уличной сети к водопроводной колонке, из которой население набирает ее в ведра. Эти объекты ЖКХ будут по-прежнему нуждаться в работниках, уровень профессионализма которых не требует особых знаний, навыков и умений в отличие от специалистов обслуживающих здания, сооружения и инженерные системы, оборудованные цифровыми технологиями.

Исходя из этого возникает второй вопрос: «Какова реакция профессионального сообщества на вызовы, которые диктует нам технологическая революция и в чем конкретно она выражается?». Вопрос сложный и на него нет и не может быть однозначного ответа, но понимание того, что это система с двухсторонним движением, находит свое отражение в профессиональном сообществе.

Современные технологии, оборудование, а также методы контроля и управления становятся достоянием объектов ЖКХ в процессе их создания или обновления (модернизации, реконструкции, капитального ремонта), которое осуществляется и финансируется в соответствии с федеральными, региональными, муниципальными или корпоративными планами и программами на основании утвержденных проектов.



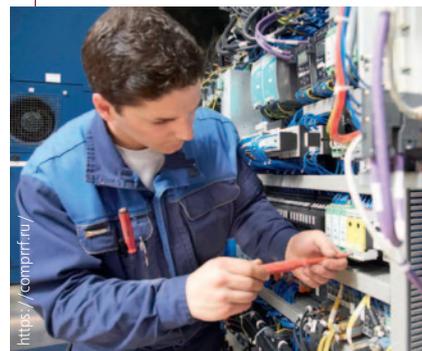
Как правило, проекты строительства, модернизации или реконструкции разрабатываются на основании соответствующих технических заданий и проходят соответствующую экспертизу, которая и является гарантией того, что в проекте будут использованы самые современные, высокоэффективные и энергосберегающие материалы, оборудование и технологии (в противном случае зачем тогда заниматься модернизацией и реконструкцией).

### **Система профессиональных стандартов в ЖКХ**

В свою очередь, организации и работники, которые будут осуществлять обслуживание «обновленных» объектов ЖКХ, должны обладать необходимыми компетенциями (знаниями, навыками и умениями), которые являются сегодня, в соответствии с законодательством, предметом отраслевых профессиональных стандартов (ПС).

Принимая во внимание, что отдельно взятая организация не в состоянии осуществить разработку, согласование с профессиональным сообществом и обеспечить утверждение ПС, эти задачи, как правило, решают отраслевые объединения (ассоциации): Роскомэнерго, Российская ассоциация водоснабжения и водоотведения (РАВВ), Национальное объединение организаций, управляющих многоквартирными домами и другие.

Именно они, являясь учредителями Совета по профессиональным квалификациям в ЖКХ (СПК ЖКХ), формируют и актуализируют «свои» отраслевые рамки квалификаций с учетом появления новых специальностей и



изменения квалификационных требований для наиболее востребованных отраслевых профессий, в связи с появлением на объектах ЖКХ новых материалов, оборудования и технологий.

#### **Актуализированные и новые компетенции работников водоснабжения и водоотведения**

Так, ассоциация предприятий водоснабжения по результатам проведенного мониторинга отраслевого рынка труда ведет активную работу по актуализации действующих и разработке новых профессиональных стандартов и наименований квалификаций с учетом перехода на цифровые модели управления предприятиями водоснабжения и водоотведения.

В 2019 - 2020 годах разработан ПС «Специалист по водным технологиям водоснабжения и водоотведения (акватроника)», актуализированы ПС «Специалист по организации эксплуатации водопроводно - канализационных сетей» и «Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения». Указанные ПС представляют собой документы, в которых представлены трудовые функции современных специалистов, необходимые для обеспечения кадровых запросов современного предприятия водоснабжения и водоотведения. В стандарт интегрированы трудовые функции учитывающие:

- автоматизацию технологических процессов с учетом цифровых технологий и задач по оптимизации производства;
- возможность актуализации федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) и основных профессиональных образовательных программ (ОПОП) учреждений образования;

– возможность развития действующих профессий без радикального пересмотра штатного расписания предприятий.

В соответствии с этими ПС утверждены в том числе новые, современные наименования квалификаций:

- техник-технолог автоматике оборудования технологических процессов на системах водоснабжения и водоотведения (5 уровень квалификации);
- инженер-аквасхемотехник (6 уровень квалификации);
- инженер-технолог автоматизированных и автоматических систем водоснабжения и водоотведения (6 уровень квалификации);
- аналитик данных эксплуатации водопроводно-канализационных сетей (6 уровень квалификации);
- системный инженер водопроводно-канализационной инфраструктуры муниципальных образований (6 уровень квалификации).

В 2021 и 2022 году эта работа продолжается. Применяемые на объектах ВКХ цифровые технологии находят отражения в актуализированных и разрабатываемых ПС:

- специалист по эксплуатации насосных станций водопровода;
- оператор озонаторной установки;
- специалист автоматизированного пульта управления системой водоснабжения и водоотведения МО;
- специалист по эксплуатации городских цвето-музыкальных фонтанов.

#### **Новые профессиональные стандарты в сфере управления жилыми зданиями**

Аналогичную работу проводят ассоциации организаций управляющих жилыми домами, организаций осуществляющих сбор, сортировку, переработку и утилизацию твердых коммунальных отходов, предприятий коммунальной энергетики.

Не секрет, что развитие сферы управления и обслуживания жилыми и общественными зданиями определяется в том числе темпами роста автоматизации данных объектов. Уровень внедрения продуктов и систем автоматизации зданий является ключевым фактором, обеспечивающим эффективное, безопасное, удобное и экологически чистое их функционирование. Кроме того, автоматизация оказывает существенное влияние на все элементы технического оснащения здания, особенно в отношении систем





отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, а также на процесс взаимодействия с пользователями.

К продуктам автоматизации зданий относятся специальные аппаратные и программные средства, а также услуги по разработке и внедрению систем автоматизации и управления зданиями. Аппаратные средства включают датчики; исполнительные механизмы и устройства (управляемые клапаны, регуляторы и т. д.); управляющие контроллеры, осуществляющие функции местного управления; коммуникационные контроллеры (маршрутизаторы, шлюзы и т. п.), кабели и кабельная арматура, предназначенные для построения сетей требуемой топологии, совместимости и производительности; а также компьютеры для создания систем управления рабочими процессами, мониторинга и диспетчеризации систем управления здания.

Вышеприведенные интеллектуальные системы, которыми оснащаются жилые и общественные здания в ходе их строительства, реконструкции или капитального ремонта, учтены сегодня объединениями работодателей в жилищной сфере в рамках процесса актуализации действующих и разработки новых ПС, который проходит начиная с 2019 года. Все это отражено в следующих ПС:

- специалист по управлению многоквартирным домом;
- специалист по эксплуатации гражданских зданий;
- слесарь домовых санитарно-технических систем и оборудования;
- электромонтажник домовых электрических систем и оборудования;
- специалист интеллектуальных систем жилых и общественных зданий;
- специалист по управлению коммерческой недвижимостью.

В соответствии с этими ПС также разработаны новые наименования квалификаций, которые интегрируют в себе трудовые функ-

ции, связанные с использованием элементов цифровых технологий и отражают современные тенденции в изменении наименований профессий, направленных на повышение престижа этого вида деятельности: сервис-менеджер, аудитор технического состояния зданий, оператор автоматизированных систем зданий, аналитик данных эксплуатации и другие.

Своими действиями по формированию современных отраслевых рамок квалификаций профессиональное сообщество своевременно реагирует не только на появление новых наукоемких технологий и оборудования, которыми насыщаются здания и сооружения в ЖКХ и их инженерные системы, но и создает условия для актуализации соответствующих образовательных программ учреждений высшего, среднего профессионального и дополнительного образования для подготовки специалистов необходимых современному рынку труда, давая возможность предприятиям отрасли повышать уровень профессионализма персонала способного осуществлять их эффективное обслуживание и ремонт.

### Гибридные профессии в ЖКХ

В свою очередь, внедрение интеллектуальных технологий в ЖКХ приводит не только к появлению новых и утрате невостребованных отраслевых профессий, но и к появлению «гибридных» профессий, которые могут включать сочетание разнообразных, традиционно «не сочетающихся» умений и навыков. Согласно официальным исследованиям, «гибридизация» уже переформатировала в различных отраслях экономики более чем 250 профессий, а в следующие 10 лет количество «гибридных» видов работ должно вырасти вдвое.

У «гибридного» способа организации труда есть несколько весомых преимуществ. Это экономически выгодно. Предприятию на-





<http://ryazanovskoe.ru/>

много дешевле оплачивать труд «гибридных» специалистов, чем заново набирать работников необходимой квалификации, что становится непозволительно дорого! Гибридные специалисты способны «расти» и овладевать новыми навыками непосредственно на предприятии. Чтобы работать по гибридной специальности, от специалиста требуется не один-два навыка, а целый комплект, и именно такие люди будут самыми востребованными на рынке труда.

Аналитическая организация Burning Glass проанализировала около миллиарда вакансий. По их данным тренд гибридизации профессий усиливается, спрос на разносторонних специалистов быстро растет, как и разница между зарплатами на гибридных и простых позициях. Гибридизированные аналоги профессий оплачиваются на 20–40% выше, чем соответствующие им традиционные профессии. Кроме того, гибридные профессии плохо поддающиеся автоматизации, это большой плюс для работника, освоившего такую профессию. Если специалистов «простых» профессий можно заменить искусственным интеллектом, то с «гибридными» машина не справится.

В то же время, гибридные профессии - это не какое-то новое веяние. Так, в сфере коммунальной энергетики появление гибридных профессий было обусловлено достаточно большим количеством малых предприятий: небольшие котельные, в том числе с отходящими от них тепловыми сетями, небольшие электросетевые предприятия, дизельные электростанции (ДЭС) с отходящими электрическими сетями (расположенные, как правило, в местах, где отсутствует цен-

трализованное электроснабжение). Обслуживающий персонал таких предприятий имеет небольшую численность и ориентирован на совмещение профессий. Например, электрослесарь обслуживает и воздушные, и кабельные электрические сети, иное оборудование, в том числе и оборудование подстанций. Машинист ДЭС обслуживает также и приборы учета на отходящих линиях электропередач, да и сами линии электропередачи.

Помимо этого, в указанной сфере деятельности ЖКХ идет активное внедрение высокотехнологичных приборов и оборудования, что неизменно требует от работников отраслевых предприятий совершенствования и обновления своих квалификаций, соответствующих современным требованиям рынка труда.

По результатам мониторинга отраслевого рынка труда эксперты Российской ассоциации «Коммунальная энергетика» с 2019 года осуществляют актуализацию профессиональных стандартов:

- работник по техническому обслуживанию насосных и компрессорных установок инженерной инфраструктуры жилищно-коммунального хозяйства;
- специалист по эксплуатации оборудования тепловых сетей;
- специалист по организации эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередач.

В них предусматриваются дополнительные трудовые функции, связанные с обслуживанием автоматизированных систем и оборудования используемого на предприятиях коммунального тепло- и электроснабжения потребителей.

В жилищной сфере, к примеру, такой профессией может стать «домовой мастер», которая будет включать в себя два вида профессиональной деятельности: слесарь-сантехник и электромонтажник. Чтобы освоить гибридную профессию необходимо будет не просто учиться, а целенаправленно спланировать какие знания, навыки и умения необходимо освоить, чтобы получить соответствующую профессию. Что касается «домового мастера», то для его подготовки уже существует ФГОС СПО «Мастер ЖКХ», в рамках которого студенты сегодня выбирают для себя одну из квалификаций слесарь-сантехник или электромонтажник.

Подобная практика будет реализовываться и для работников среднего звена: мастеров, техников, инженеров, осуществляющих

деятельность по организации обслуживания объектов ЖКХ. Базовые компетенции такого специалиста предполагают, что он должен владеть необходимыми навыками и умениями позволяющими ему анализировать информацию по всем элементам и системам зданий, сооружений и прилегающей территории, на основе использования цифровых технологий для прогнозирования необходимых объемов работ по обслуживанию и ремонту объектов.

Вновь формирующаяся отходоперерабатывающая отрасль национальной экономики характеризуется высоким уровнем использования автоматизации и элементов искусственного интеллекта на всех этапах производственного процесса: от сбора, когда осуществляется автоматизированный учет накопления фракций и объема (массы) ТКО (металл, стекло, бумага и т.д.), транспортировки под контролем системы «Глонасс» и сортировки, до переработки и утилизации ТКО с использованием робототехники.

Опыт показывает, что и в этом секторе деятельности ЖКХ также потребуются работники с квалификацией, которая необходима как для выполнения соответствующих работ в «ручном» режиме, так и с использованием высокотехнологичного оборудования и технологий. Сегодня традиционные отраслевые профессии уже «закрыты» описанием квалификационных требований в соответствующих профессиональных стандартах.

В соответствии с рекомендациями публично-правовой компании «Российский экологический оператор» (ППК «РЭО»), Минприроды России одобрен перечень разработки в 2020–2021 годах профессиональных стандартов, которые должны описать требования профессиональных квалификаций по более 60 профессиям, реально функционирующим сегодня на отраслевом рынке труда.

В список этих профессий, в частности, входят:

- специалист по организации обращения с твердыми коммунальными отходами;
- специалист мусороперерабатывающего комплекса;
- специалист по химической и биологической очистке водных стоков, переработки и утилизации ТКО;
- специалист по цифровизации в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами;
- работник роботизированных установок по термическому обезвреживанию ТКО;

- специалист по заготовке вторичных материальных ресурсов;
- специалист мусоросжигательного завода;
- работник по компостированию фракций ТКО;
- работник по переработке фракций ТКО в энергоэффективное топливо (разработка);
- специалист по сортировке ТКО (актуализация «Работник цеха по сортировке ТБО» приказ 1160н от 21.12.2015г.).

В процессе актуализации действующих и разработки новых ПС отраслевые объединения работодателей «дают жизнь» новым и наиболее востребованным гибридным профессиям в ЖКХ. При этом эксперты, занимающиеся разработкой и актуализацией ПС, исходят из того, что для большинства гибридных профессий необходимы:

- техническая составляющая;
- способность собирать, интерпретировать и визуализировать данные;
- способность осваивать инструменты обслуживания инновационных систем и оборудования;
- знание отраслевых законов, стандартов и правил;
- владение коммуникациями и прогнозирование поведения пользователей услуг и работ в ЖКХ.

Кроме того, в новых ПС будут находить место обобщающие трудовые функции, а также трудовые функции, отражающие уровень развития лидерских способностей работника, способного донести свою мысль коллегам, пользователям и производителям жилищно-коммунальных услуг. ■

