DOI: 10.17747/2311-7184-2019-12-07-14

BY 4.0

Индустриальная революция Кем быть? Каким быть?

Мокрова Л. П.
Финансовый университет при Правительстве РФ,
руководитель проекта Dr. Moli Consulting,
член Общественного совета Агентства по страхованию вкладов

Mokrova L. P.
Financial University under the Government of the Russian Federation, project leader Dr. Moli Consulting, Member of the Public Council of the Deposit Insurance Agency

Аннотация. Термины «Четвертая промышленная революция», «цифровая экономика», «Индустрия 4.0», «новый технологический уклад» прочно вошли в нашу жизнь. Вероятность разрушения прежней модели функционирования социально-экономических систем возрастает. Некоторые профессии и вовсе могут постепенно исчезать из-за внедрения новых технологий.

Ключевые слова: индустриальная революция, Индустрия 4.0, профессии будущего, технологии, навыки, личные качества.

Industrial revolution Who to be? What to be?

Abstract: Terms The fourth industrial revolution, the digital economy, Industry 4.0, the new technological structure have firmly entered our life. The probability of the destruction of the previous model of the functioning of socio-economic systems is increasing. Some professions may disappear altogether due to the introduction of new technologies.

Keywords: New technological way of life, Industry 4.0, future professions, technology, skills, personal qualities.

Современный научный мир сходится во мнении о том, что мы стоим на пороге индустриальной революции, именно революционного изменения норм и правил функционирования социально-экономических систем всех уровней, от глобальных до микро.

Если машина сможет выполнять все те же действия, что и обычный человек, только беспрерывно и безошибочно, то естественные рыночные механизмы начнут вытеснять человеческий капитал из структуры мировой экономики. С одной стороны, это высвободит огромные трудовые и творческие ресурсы людей, которые будут иметь больше возможностей для реализации собственного потенциала. С другой – существует вероятность что внедрение ИИ приведет к катастрофическому уровню безработицы глобального масштаба, что может привести к социальным потрясениям, с какими еще не сталкивалась человеческая цивилизация.

Исследователи этой гипотезы делают вывод о неизбежности принципиального изменения структуры занятости. Сотни тысяч сотрудников могут лишиться занятости, работа станет привилегией, высшим управленцам придется решать социальные проблемы на всех уровнях. Поэтому сегодня крайне важно определить баланс между людскими и машинными ресурсами, а для этого нужно выявить основные выгоды использования искусственного интеллекта и его угрозы.

Согласно докладу экспертов Всемирного экономического форума (ВЭФ), к 2020 г. без работы могут остаться 5 млн человек. Клаус Шваб утверждает, что приход «умных» производств грозит ростом неравенства как внутри национальных экономик, так и на глобальном уровне. [5, 190]

В 2014 году американские ученые провели исследование, основной целью которого было узнать, какое влияние окажет технический прогресс на занятость населения. В опросе приняли участие 1896 экспертов. В результате исследования оказалось, что голоса экспертов разделились примерно в равных долях, и все же предположивших, что роботизация и новейшие технологии создадут больше рабочих мест, чем уничтожат, оказалось на 4% больше.

На данный момент сложно определить соотношение исчезнувших и возникших благодаря автоматизации рабочих мест. Уже сегодня многие профессии, в которых применяется монотонный ручной труд подверглись автоматизации. Вслед за ними автоматизация, пусть даже частичная, ожидает такие профессии, как: финансисты, бухгалтеры и аналитики, специалисты, оказывающие юридические услуги, исключением не станут и такие специалисты, как врачи и журналисты.

Исследователи Карл Фрей и Майкл Осборн из Оксфордской бизнес-школы прогнозируют, что в ближайшие 20–30 лет примерно 47% рабочих мест современного мира будут автоматизированы и миллионы рабочих мест по всему миру будут сокращены. [3]

Согласно исследованиям, наиболее низкий риск автоматизации характерен для профессий, в которых требуются социальные и творческие навыки, а также аналитические способности и инновационный подход, требующие принятия решений в условиях отсутствия баланса, нестабильности, неопределенности. Нелинейность мышления, асимметрия, неповторяющиеся задачи, частая смена приоритетов – аспекты, требующие человеческого участия. Искусственный интеллект позволяет заменять личное общение людей, вытеснять их труд и справляться с этими задачами не хуже людей, а иногда даже лучше. Но не в случае необходимости решений эмоционального характера. На сегодняшний день с такой задачей может справиться только человек. Именно он обладает способностью накапливать собственный опыт. На основе опыта мы моделируем наше будущее. Психология человека – необходимый фундамент, то, что позволяет нам думать и размышлять, делать приращения к знанию и опыту, ставить задачи новейшим устройствам. Не стоит забывать, что развитие технологий напрямую связано с развитием человечества. Чтобы управлять инновациями, необходимо концентрироваться на первоисточнике – собственном развитии. Ведь если задуматься, сегодня ориентация на чувства и эмоции становится широко применимой в различных сферах деятельности. Именно этот подход позволяет отвечать на самые тревожащие вопросы, возникающие в результате деятельности самого главного иррационального существа на планете – человека [6, 212].

Кроме того, с учетом ускорившегося технологического развития, особое внимание будет уделяться способности отдельного человека к быстрой адаптации и постоянному получению новых навыков.

Эта проблема легла в основу исследования инициативной группы студентов Финансового университета при Правительстве РФ, членов научно-практического клуба «Инвестиции в себя» в составе: Илларионова Александра, Луговкина Ильи, Лобана Никиты, Ворошиловой Марии, Мезитовой Ренаты, Власовой Анастасии, Юзефович Тамары, Чурсановой Дарьи, Есина Олега, Шибаева Александра, Эрайката Максима и Лебардиной Антонины. Научный руководитель – Мокрова Лидия Павловна, к.э.н., доцент Финуниверситета.

Результаты исследования были представлены 5 декабря 2019 г. на воркшопе «Индустриальная революция: кем быть? Каким быть?» в Финансовом университете при Правительстве РФ.

Индустрия 4.0 – новое веяние, которое было сформировано в Европе и развивается по сегодняшний день. В частности, тренд автоматизации наметился несколько лет назад и с каждым годом становится только сильнее. Компании стараются таким образом снизить свои операционные расходы и увеличить свою эффективность и производительность, заменяя людей на современные системы. В теории такой подход оправдан, однако не всегда сразу приносит нужный результат. Ведь в некоторых случаях это просто не оправданно, а делается больше как имиджевое решение, а в каких-то случаях это не работает должным образом. Стоит также заметить, что успешные примеры внедрения автоматизации все-таки существуют. В России особенно часто можно услышать такое применительно к финансовым организациям, например, Сбербанк и ТинькОфф Банк. Эти компании успешно внедрили автоматизацию некоторых процессов и сократили количество персонала там, уменьшив таким образом не только издержки, но и субъективный фактор при принятии решений. Все это показывает нам, что автоматизация сейчас востребована, но ее внедрение должно быть разумно и оправданно. Необходимо помнить, что автоматизировать стоит процесс с наименьшей вариацией и максимальной простотой, так как автоматизация процесса со множеством входов, множеством выходом и неординарным процессом, требующим принятия управленческого решения, может привести только к усложнению данного процесса и, соответственно, к формированию еще большего количества ошибок и потерь, что может стоить компании больших денег.

Если же говорить о сокращении персонала из-за автоматизации процессов, то нельзя однозначно сказать, что люди, действия которых автоматизировали, обязательно должны быть уволены. Сотрудник – это кладезь знаний о производстве, именно он ежедневно взаимодействует с оборудованием, основным производственным процессом и создает ценность для конечного потребителя (в отличие от топ-менеджеров), если мы решим уволить такой ценный актив, полный реальной информации о нашем производстве, мы понесем 8-й вид потери (Классификация 7+1 Муда) – недоиспользование человеческого потенциала. Поэтому в компаниях существуют различные программы переобучения, которые позволяют людям осваивать новые навыки и быть кросс-функциональными работниками, которые будут приносить еще больше пользы для компании. Особенно если человек проработал какое-то время в компании, то разумнее его переобучить и добавить ему новые функции, чем брать нового сотрудника, которому придется заново проходить все этапы адаптации в компании, тем самым нам придется потратить больше денег, времени и сил на обучение нового, нежели уже работавшего. Таким образом, надо развивать программы переобучения персонала при должной мотивации сотрудников, это поможет им не только остаться в компании, но и быть более эффективным, а компании получить ценного работника с нужными навыками.

Каким лидером надо быть? В современных условиях трансформируются не только бизнес-процессы, но и поведение людей, в том числе и руководителей. В прежней системе руководитель считался авторитарным человеком, которого отчасти боялись и который старался делегировать полномочия, не всегда вникая в суть процессов, ведь ответственными и виноватыми становились чаще всего подчиненные. Также отличием был фокус на краткосрочных результатах, а не работа на перспективу, то есть главное достичь каких-то краткосрочных результатов, а какой ценой, не имеет значения. В нынешнее время, когда рынок становится клиентоориентированным и производителям надо бороться за клиента, актуальным становится стиль управления с ориентацией на долгосрочные результаты. Лидер должен понимать, что основа производства – это его сотрудники в Гемба (место создания ценности) и именно они создают ценность, за которую клиент готов платить, поэтому задача

менеджера – поддерживать сотрудников, обучать их, стараться найти проблемы вместе с подчиненными и ежедневно стараться улучшаться вместе с ними, принять тот факт, что люди – это не ресурсы, люди – это активы компании. Передача опыта и ответы на вопросы также важный элемент управления, который позволяет из подчиненного делать не только человека, который выполняет задачи, но также который осмысливает их и растет вместе с компанией, имея шанс стать лидером в будущем. Успешные примеры такого стиля управления, это IT-гиганты, такие, как Яндекс и Google. В двух этих компаниях достаточно гибкая система управления. Также в Google у сотрудников есть возможность на постоянной основе общаться с высшим руководством компании в неформальной атмосфере, а также у людей есть свободное время, которое они могут посвятить развитию креативных идей. Помимо этого, офисы компаний оформлены в eco-friendly стиле, который способствует ощущению свободы у человека и желанию совершенствоваться и приносить пользу компании. Также нужно понимать, что успех работы лидера, его эффективность как управленца во многом зависит от диапазона контроля. Если в подчинении лидера находится более 15 человек, можно сделать вывод о том, что эффективность лидера снижается, и чем больше в подчинении у лидера человек, тем меньше времени он может уделить каждому сотруднику и тем самым он не сможет развивать и улучшать производство. Поэтому есть смысл менеджерам подумать о перестроении оргструктуры компании на более короткие диапазоны контроля и формирования естественных команд, где будет лидер и команда из 4–10 человек. Такая команда сможет на ежедневной основе заниматься улучшениями. Таким образом, для того чтобы быть эффективным лидером уже сейчас, и в будущем следует быть гибким человеком, фокусирующимся на долгосрочных целях, рассматривать людей как актив, активно работая вместе с ними на постоянной основе.

Примером такого нового поведения лидера может послужить бывший генеральный директор Danaher, занятой научно-техническими разработками в разных отраслях, Лари Калп. В 2018 году более $300 млн заплатит GE Калпу, если за четыре года он поднимет стоимость акций на 150%. За все 14 лет на посту гендиректора Danaher Калпу заплатили около $200 млн. При нем, подсчитал телеканал CNBC, цена акций выросла на 400%, и даже кризис 2008 г. не помешал. Кстати, GE и Danaher во многом похожи. Обе разномастные коллекции активов из разных сфер бизнеса. Обе сделали ставку на M&A. Но Danaher в нашем веке успешно развивается, а GE в июне вылетела из фондового индекса Dow Jones Industrial Average. Если бы в 2001–2014 гг., пока Калп был гендиректором Danaher, вы вложили в ее бумаги $10000, они превратились бы в $200 000. Сделав ту же инвестицию в GE, вы бы получили на руки меньше вложенного – $8700, подсчитывает WSJ. Так что GE, отчаявшись, впервые за свою 126-летнюю историю решилась позвать в руководители человека со стороны.

В чем же секрет успеха Лари Калпа? Президент Danaher в Европе Харви Бонд вспоминал в разговоре с WSJ, как Калп примчался из США на один из европейских заводов, чтобы участвовать в очередном мероприятии по обучению работников. Общаясь с ними, он был полностью погружен в происходящее: «Телефон он выключил – понимал, что люди будут обсуждать, как он с ними держался».

Калп любит держать руку на пульсе происходящего в компании, разъезжая по офисам и заводам. Не было ничего необычного увидеть, как он лично везет оборудование по цеху. «Представьте, что вы гендиректор авиакомпании. Вы могли бы быть одинаково обходительными с носильщиками и коллегами в зале заседаний совета директоров?» – озадачивал он студентов Гарварда (цитата по студенческой газете бизнес-школы Гарварда The Harbus).

С апреля этого года, когда Калп вошел в совет директоров GE, он успел посетить несколько заводов компании в разных странах.

Данные примеры показывают, что Калп является менеджером другого уровня, прежде всего он выполняет роль лидера и наставника в своей компании, а не просто «красного» начальника, который делегирует полномочия и ждет их точнейшего исполнения. Калп заинтересован в том, что компанию меняли не менеджеры, а люди, менеджеры же должны помогать, обучать и поддерживать работников, только тогда у компании есть шансы выжить в новых парадигмах развития экономики.

Современные тенденции кадрового развития

Прежде всего, стоит обозначить тенденции кадрового развития на современном этапе:

- Востребованность интеллектуального труда

  Сейчас чаще нанимают людей, обладающих скорее интеллектуальными компетенциями (экономисты, инженеры, маркетолог-аналитик и т.д), чем физическими (швея, токарь, грузчик). Также создается более совершенное оборудование, которое способно «заменить» многие профессии (газета «Аргументы и Факты»: «Самые востребованные профессии в России: абитуриентам на заметку» – 2017 год)
- Лояльность организационной культуры

  Еще в XX веке в организациях преобладала сильная зависимость от мнения лидера (владельца или директора), как, например, в компании «Форд-моторс». Сейчас директора на равных обсуждают проблемы и идеи с подчиненными, каждый может высказать свое мнение. В некоторых компаниях уже нет как таковой униформы, отдается предпочтение комфорту сотрудников. К примеру, в компании Google можно прийти на работу со своим питомцем
- Научный подход к управлению

  Сейчас существует множество подходов к управлению, адаптированных под различные условия и особенности персонала (школа научного управления, школа Анри Файоля, школа человеческих отношений). Предлагается множество методик анализов для принятий решений: SWOT-анализ и PEST-анализ в маркетинге, модели Альтмана, Лиса, Таффлера и Тишоу для диагностики бан-

кротства, факторный подход в финансовом анализе. Теперь для того, чтобы принимать решения в управлении, есть возможность использовать научный подход, а не накапливать многолетний опыт

- Компьютеризация

  Во многих компаниях существует пакет определенных программ (Microsoft Excel, Microsoft Word, 1С), без которых работа организации уже невозможна. Потенциальному работнику необходимо уметь работать с ними или же обладать способностью быстро научиться пользоваться специфическими приложениями и программами.

- Глобализация

Сотрудничество между организациями уже несколько десятилетий назад вышло на мировой уровень. Для создания наиболее конкурентоспособных товаров и услуг компании разных стран работают совместно над их созданием, обмениваясь опытом, технологиями, методологиями и компетенциями: «Росатом» обладает портфелем из 36 зарубежных проектов, которые включают сотрудничество с 12 странами мира (АЭС «Аккую» с Турцией, АЭС «Эль-Дабаа» с Египтом, АЭС «Пакш-2» с Венгрией и т.д.) Также примером многолетнего экономического сотрудничества является Европейский Союз (с 1993 г.)

Проанализировав общие тенденции, можно сформировать перечень востребованных качеств конкурентоспособного работника на рынке труда:

Умение пользоваться компьютерными программами;
Знание современных технологий;
Гибкость;
Коммуникабельность;
Мобильность;
Знание иностранных языков;
Способность обучаться и обучать других.

Однако возникает парадокс. В практике, при подборе сотрудников, отбор происходит по критериям: способность точно решить поставленную задачу, кратко изложить результаты, своевременно реагировать на отклонения в процессе решения задачи. Качества, связанные с креативностью, оригинальностью мышления и как итог независимостью, скорее будут работать не на кандидата. И тем не менее люди талантливые, целеустремленные, мотивированные, адаптивные и эффективные, безусловно, будут востребованы. Развивать перспективное мышление, прогнозирование и аналитические качества, не побоюсь сказать интуицию, – инвестировать в свой успех в недалекой перспективе.

Что касается профессий будущего. Современные технологии развиваются с большой скоростью, а возникающие потребности человечества необходимо удовлетворять по мере их возникновения. Именно поэтому в нашей жизни появляются новые виды деятельности, которые мы называем профессиями будущего.

Несмотря на возможности, которые открывает человечеству искусственный интеллект, необходимо быть готовым к опасностям, которые могут появиться в результате деятельности ИИ. В связи с этим в ближайшем будущем будет актуальна профессия специалиста по робоэтике или робоадвоката. Взаимоотношения между человеком и роботом или компьютера и компьютера необходимо регулировать на правовом уровне. Необходимо установить правила и нормы, которые выстроят грамотные взаимоотношения. Основной задачей специалиста по робоэтике будет не допускать конфликта интересов общества и технологий будущего, а настроить правильное, сбалансированное общение и принятие совместных решений.

В ближайшем будущем множество действий из нашей жизни будет перенесено в виртуальное пространство, поэтому важной профессией будет разработчик/дизайнер виртуальной реальности. Ему необходимо построить систему, которая будет работать бесперебойно, и создавать условия, максимально приближенные к реальности, чтобы созданное в виртуальной реальности можно было воссоздать в настоящем мире и использовать результат виртуальной реальности.

Не стоит забывать, что ресурсы нашей планеты не безграничны и довольно трудно возобновляемы. Если ресурсы нашей планеты истощатся до определенного критического уровня, вероятнее всего, большинство населения планеты вымрет. Следовательно, необходима профессия специалиста по восстановлению экосистем. Деятельность человека порой носит разрушительный характер и может уничтожать целые виды животных и растений, и даже целые экосистемы. Специалисты по восстановлению экосистем будут разрабатывать программы и законы, которые будут оберегать и возобновлять экосистемы нашей планеты.

Наряду с появлением кардинально новых профессий и сфер деятельности существенно изменятся существующие отрасли, например автомобильная.

Индустриальная революция: цифровизация в автомобильной отрасли

В современных условиях развития экономики как в России, так и в других странах рыночные отношения очень сильно влияют на организации. Постоянная цифровизация экономики и переход на бережливое производство показывают большие успехи в науке и технике. Новые технологии «показывают», что менеджмент организаций должен приспосабливаться к постоянным изменениям в экономике. К тому же переход бизнеса в интернет может означать изменение стадии в жизненном цикле организации, и как правило в сторону развития: повышение конкурентоспособности организации, капитализация компании.

Все компании стремятся внедрять новые технологии, для того чтобы повысить прибыльность, ведь это главная цель бизнеса – получение прибыли.

Инновации встречаются во всех отраслях, и автомобильная отрасль не исключение. Автомобили – машины, которыми на данный момент управляет человечество, но цифровые технологии совершенствования автомоби-

лей: беспилотное управление, двигатели на электроэнергии, искусственный интеллект, применяемый для эргономики и безопасности в автомобиле, заставляют задуматься, что на самом деле в ближайшем будущем уже автомобили будут управлять человеком, искусственный интеллект заменит человека. Технологии упростят процесс управления машиной, что является преимуществом, но, с другой стороны, технологии будут способствовать упразднению профессий.

Люди будут не востребованы на рынке труда, ведь их труд можно заменить цифровыми технологиями, тем самым организации смогут снижать издержки. Изменения коснутся автомобилей как участников дорожного движения и органы, контролирующие безопасность дорожного движения.

В новом технологическом укладе будут актуальны профессии: дизайнеры интерьера и мультимедийного оснащения автомобиля, оператор автоматизированной сборки автомобиля, специалист программного обеспечения автоматизации дорожного движения. Остальные профессии, которые в данный момент обслуживают отрасль, будут постепенно уходить с рынка. Конкуренция между человеком и искусственным интеллектом выходит на первый план, организация, которая применяет передовые технологии, может за счет этого иметь конкурентное преимущество, но устойчивое оно или нет, покажет время.

Одна из возможный профессий: Проектировщик инфраструктуры умного дома

Проектировщик инфраструктуры умного дома – возможно, одна из важнейших профессий будущего. На протяжении многих веков люди стремились модернизировать и упростить свой быт. Проектировщик – специалист, который может сделать жизнь людей более комфортной и предоставить им больше времени. Он занимается проектировкой и установкой автоматической (или полуавтоматической) инфраструктуры домов и квартир.

Эта малоизвестная на данный момент профессия имеет большое будущее. Сегодня не многие могут себе позволить воспользоваться услугами данных специалистов. Тем не менее, по мнению многих экспертов, уже через 10–15 лет услуга станет общедоступной. Компании будут бороться за то, чтобы нанять квалифицированного сотрудника, способного установить и настроить систему «Умный дом».

Умный дом – гигантская по своим масштабам электронная система, которая автоматизирует домашний быт человека.

Следует отметить, что данная профессия является кросс-отраслевой.

Больше всего в специалистах будут нуждаться:

Архитектурные подразделения промышленных предприятий;

Проектные институты;

Конструкторские бюро;

Муниципальные органы власти.

Основными обязанностями проектировщика инфраструктуры умного дома являются:

- разработка эскизного проекта, включающего перечень поставленных перед системой задач;
- подбор интеллектуальных систем, заказ устройств и комплектующих;
- определение оптимального способа монтажа системы;
- создание детального проекта с включением всей необходимой документации, полностью отражающей этапы проведения работ и спецификации оборудования;
- передача владельцам сведений о системе после установки оборудования и его настройки;
- анализ выполняемых работ и внесение изменений в проект при необходимости;
- контроль за соблюдением проектных сроков;
- применение системы распознавания образов с целью оценки процесса строительства.

Кому подходит данная профессия: людям с аналитическим складом ума, любознательным, ответственным.

Личностные качества специалиста:

- техническое мышление;
- внимательность;
- пунктуальность;
- умение работать в команде.

Soft skills:

- Тактическое и стратегическое мышление;
- Навыки планирования.

Далее о плюсах и минусах данной профессии.

Так как профессия только начинает развиваться в России, то трудно предположить ее положительные и отрицательные стороны в будущем.

Основные плюсы:

- высокая востребованность специалистов;
- высокая оплата труда;
- возможность трудоустройства за границей (в настоящее время ПИУД является специальностью, которая развита в европейских странах);
- низкий уровень конкуренции.

Основным минусом является напряженный график работы, т.к. внедрять электронные системы в электронную систему дома необходимо по ходу строительства.

Таким образом, можно сказать, что профессия проектировщика будет востребована на рынке труда. Поэтому студентам и абитуриентам следует рассмотреть данную специальность как, возможно, будущую сферу деятельности.

Работизация: перспективы и тенденции развития

В ближайшие десятилетия мир переживет самую значительную трансформацию за всю историю человечества. Технологии радикально изменят политику и экономику, среду обитания и отношения между людьми.

Стремительное развитие технического прогресса, которое неуклонно влечет изменение трудовой деятельности людей, явилось причиной рассмотрения влияния роботизации на будущее рынка труда.

Важнейшим фактором использования роботизированных инструментов на фабриках и заводах является переобучение живой рабочей силы в связи с отсутствием знаний и навыков работы совместно с роботами. Чтобы решить эту проблему, рекомендуется рассмотреть ряд следующих задач:

1. Выявить навыки у сотрудников, которые помогут им работать в условиях автоматизации. Для этого, возможно, потребуется стратегия кадрового управления, созданная с учетом переобучения персонала. Компетенции специалистов в будущем могут расходиться по двум направлениям: hardskills (производить сложные вычисления и работать с высокотехнологичными устройствами) и softskills (легко адаптироваться к изменениям, использовать каналы обратной связи для информирования руководства об успехах или провалах на производстве).

2. Проанализировать необходимость преобразования производства. Неправильная организация производства может очень негативно отразиться на способности компании эффективно работать на рынке и выдерживать конкуренцию. Эксперты рекомендуют как можно быстрее понять, нужна ли предприятию трансформация производства.

3. Оценить возможность переобучения специалистов. Переподготовка персонала при массовой роботизации предприятий может оказаться сложной задачей, поэтому ей нужно уделять повышенное внимание. Компаниям нужно определить, каким должен быть процесс переквалификации: возможно, будет достаточно курсов повышения квалификации внутри компании с участием приглашенных специалистов либо потребуются программы в профильных учебных заведениях.

Еще одной важной задачей является оценка эффективности стратегии переобучения, ее масштабов, сроков реализации и средств, которые потребуются. Это позволит принимать правильные решения и получить максимальную отдачу от перемен в кадровой стратегии и использования роботов на производстве. Так, 82% американских компаний с выручкой от $ 100 млн уверены в необходимости переобучения персонала для сохранения рабочих мест и повышения конкурентоспособности кадров.

В McKinsey предупреждают, что к 2030 году 25% рабочих мест в США будут подвержены «высокому риску» автоматизации, еще 36% – среднему. Но рынок ждет не внезапная замена роботов над людьми, а «период постоянных и, возможно, ускоренных изменений в организации труда». Переобучение на протяжении всей жизни является единственным способом профессионального выживания, считают аналитики.

К 2025 году роботы все чаще будут использоваться и в промышленном секторе: на 10 тыс. сотрудников будет приходиться 103 робота. Интеллектуальные средства автоматизации, которые уже трансформировали многие отрасли промышленности, будут решать более опасные, повторяющиеся и высокоточные задачи на благо человека, повышая безопасность и производительность.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о том, что частично или полностью исчезнут профессии, предполагающие низкоквалифицированную интеллектуальную деятельность: такие рабочие процессы есть у юристов, бухгалтеров, кадрового персонала. В этих сферах многое будет сокращаться, это уже происходит сейчас. Останутся люди, которые занимаются организацией, планированием, управлением роботами, но само техническое делопроизводство исчезнет.

Информационные технологии

В наше время термин «информационные технологии» можно услышать нередко. Что же такое информационные технологии? Если рассматривать данный термин с более современным подходом, то это новая технологическая вещь, созданная человеком, без которой сложно обойтись в наше время, иными словами, персональный компьютер, смартфон, умные часы и другое. Она (технологическая вещь) помогает нам поддерживать связь с родными и близкими.

Что же касается исследования, которое было проведено «Международным экспертным советом Всемирного экономического форума по вопросам будущего программного обеспечения и общества»?

Исследование включает 23 изменения. Некоторые из них будут рассмотрены в данной статье.

«НОСИМЫЙ ИНТЕРНЕТ». Данный термин подразумевает в себе одежду, которая будет подключаться к сети интернет. И переломным моментом к 2025 году, как считают 91% экспертов, 10% людей будут носить такую одежду.

Поначалу компьютеры занимали очень много места, и для них требовалась большая площадь. Затем компьютеры располагались на столе. Далее это ноутбуки, которые можно носить с собой. Потом телефоны и смартфоны, которые имеются у многих людей, их можно поместить в карман. И последнее, до чего дошел прогресс, – это часы «AppleWatch», которые подключены к сети интернет и имеют прямую связь со смартфоном. Фирма Apple выпустила впервые такие часы в 2015 году.

Спортивная рубашка тоже как пример «носимого интернета» была выпущена Ральфом Лореном. Футболка предоставляет данные о физических тренировках, измеряет количество выделенного пота, ритмику сердца, интенсивность дыхания и тому подобное.

«РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ». По мнению 79% респондентов, 90% населения имеют доступ в интернет. Компьютеры, смартфоны, умные часы – все это уже не вызывает удивление у большинства людей. В наше время это привычные слова.

В данный момент идет гонка за тем, чтобы оставшейся части населения планеты предоставить доступ к всемирной паутине. Чтобы это было доступно как в физическом плане, так по финансовым возможностям бедного общества.

«СУПЕРКОМПЬЮТЕР У ВАС В КАРМАНЕ». 81% экспертов, делая прогноз на будущее, считают, что 90% населения будут использовать смартфоны к 2025 году.

Вычислительная мощность современных гаджетов сейчас настолько велика, что даже если сравнивать с компьютерами, которые раньше занимали целые помещения, мощность нынешних планшетов значительно больше.

В нынешнее время такие страны, как Сингапур, Южная Корея, ОАЭ, близки к тому, чтобы достичь переломного момента, когда 90% взрослого населения пользуются смартфонами.

«ПОДКЛЮЧЕННЫЙ ДОМ».70% респондентов считают, что свыше 50% трафика сети интернет, поступающего в дом, будет расходоваться на электроприборы.

«БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ». 83% исследователей считают, что к 2025 году появится первое правительство, которое заменит перепись населения источниками больших данных. Возможно, в скором времени правительства начнут применять технологии «больших данных», чтобы оказать услуги гражданам и потребителям, внедряя новые инновационные технологии.

«АВТОМОБИЛИ БЕЗ ВОДИТЕЛЕЙ». 79% экспертов прогнозируют, что беспилотные автомобили составят 10% от общего количества автомобилей на дорогах США.

Компания Audi и Google уже проводят эксперимент с автомобилями-беспилотниками. Google планирует продажу таких машин уже в 2020 году

«ЭКОНОМИКА СОВРЕМЕННОГО ПОТРЕБИТЕЛЯ». 67% респондентов прогнозируют, что к 2025 году количество поездок/путешествий на автомобилях современного использования будут выше, чем поездки на частных автомобилях.

Рассматривая розничных продавцов, у которых не имеется ни одного магазина, в пример можно привести Amazon.

Компания, предоставляющая транспортные услуги, не имеет ни одного автомобиля. Яркий тому пример Uber.

Выводы

Явление Четвертой промышленной революции стало возможным не только благодаря развитию информационных технологий, росту общемирового интеллекта людей и капиталистическим отношениям. Главным образом это явление стало возможным благодаря обществу потребления. Современным драйвером развития технологий является желание эти технологии потреблять.

Если промышленная революция в Англии отразилась больше на сфере производства, то цифровая революция будет влиять непосредственно на жизнь и личное пространство человека. Делать покупки из интернет-магазина проще, быстрее и дешевле; внедрение «Индустрии 4.0.» в производственные процессы происходит из-за необходимости увеличения эффективности и удовлетворения все больших человеческих потребностей. Вся «революция» по своей сути происходит вокруг человеческих желаний.

В связи с этим возникает ряд закономерных вопросов. Какие изменения произойдут в сознании человека, в его самоидентификации, нравственных принципах? Люди принимают изменения с разной скоростью. Мотивации кардинально меняются. Растет количество психологов, оказывающих помощь в принятии новой реальности. Качество такой помощи оценить сложно, результаты сомнительны.

Как индустриальная революция отразится на человеческом обществе в целом? К чему может прийти общемировая культура в обществе потребления, вооружившись новыми технологиями?

Результаты исследования ученых из Оксфорда дают следующие результаты: 47% рабочих мест в мире будет заменено роботами в ближайшие 10 лет. Не применяя термин «катастрофа» и учитывая возможность отклонений и погрешностей результатов, можно с уверенностью утверждать: можно ошибаться в масштабе явления, но не в самом явлении. И еще раз вспоминаем Карла Маркса и его «Капитал». Лишившиеся работы полностью или частично являются потребителями производимых продуктов. Снижение их потребительской способности неизбежно приведет к изменению емкости рынка производимых продуктов. Все чаще употребляется термин «Высокопроизводительные рабочие места» А кто производил расчеты и учитывались ли они при планировании развития отдельных отраслей производства? То есть снова существует риск перепроизводства, стимулирования избыточного потребления и кризиса.

И еще очень много вопросов остаются открытыми, стимулируя искать на них ответы, выстраивать гипотезы и прогнозы. Но уверенно можно сказать о возрастании доли нематериальных активов в организациях [4,328], необходимости развития новых качеств и компетенций у сотрудников, изменении модели и мотиваций в управлении персоналом.

Список литературы

1. Атлас новых профессий [Электронный ресурс]. URL: http://atlas 100.ru/about/(дата обращения: 25.10.2017).
2. Индустрия 4.0 // NAG.ru [Электронный ресурс]. URL: http://nag.ru/articles/article/28705/in dustriva-4–0.html (дата обращения: 10.10.2017).
3. *Максютина Е.В., Головкин А.В.* Неоиндустриализация российской экономики на основе технологий четвертой промышленной революции и развития человеческого капитала // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2017. № 1. С.43–52.
4. *Мокрова Л.П.* Изменение структуры активов при индустриальной революции// Стоимость собственности: оценка и управление: материалы Девятой международной конференции сб./сост Косоруков И.В. – М.: Университет Синергия, 2017. 328 с.
5. Россия 4.0: четвертая промышленная революция как стимул глобальной конкурентоспособности [Электронный ресурс]. URL: http://tass.ru/pmef-2017/articles/4277607. (дата обращения: 15.10.2017).
6. *Талер Р., Санстейн К. Nudge.* Архитектура выбора. Как улучшить наши решения о здоровье, благосостоянии и счастье/Ричард Талер, Касс Санстейн; пер. с англ. Е. Петровой; [науч. ред. С. Щербаков]. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. 240 с.
7. *Шваб К*. Четвертая промышленная революция/К. Шваб – «Эксмо», 2016. 208 с.
8. *Яницкий О.Н.* Размышления над книгой Клаус Шваб. Четвертая промышленная революция: перевод с английского/Клаус Шваб. М.: Издательство «Э», 2017, 208 с., с илл. (с предисловием Германа Грефа) [Электронный ресурс] // Официальный портал ИС РАН.
9. https://cyberleninka.ru/article/n/trendy-chetvertoy-promyshlennoy-revolyutsii
10. https://infopedia.su/18xf58d.html
11. https://ru.wikipedia.org/wiki/Четвертая_промышленная_революция
12. https://studfiles.net/preview/3539436/

1. Atlas of new professions [Electronic resource]. URL: http: // atlas 100.ru/about/(reference date: 25.10.2017).
2. Industry 4.0 // NAG.ru [Electronic resource]. URL: http://nag.ru/articles/article/28705/in dustriva-4–0.html (reference date: 10.10.2017).
3. Maksyutina E. V, Golovkin A. V The non-industrialization of the Russian economy on the basis of the technologies of the fourth industrial revolution and the development of human capital // Scientific and technical bulletins of the St. Petersburg State Polytechnic University. Economic sciences. 2017. №1. P.43–52.
4. *Mokrova L.P.* Change in the structure of the assets under the industrial Revolution // Property Value: Evaluation and Management: Proceedings of the Ninth International Conference Sat./S. Kosorukov. – Moscow: University of Synergy, 2017.–328 p.
5. Russia 4.0: the fourth industrial revolution as a stimulus to global competitiveness [Electronic resource]. URL: http://tass.ru/pmef-2017/articles/4277607. (date of circulation: 15.10.2017).
6. *Thaler R., Sunstein K. Nudge.* The architecture of choice. How to improve our decisions about health, welfare and happiness/Richard Thaler, Cass Sunstein; trans. with English. E. Petrova; [scientific. Ed.S. Scherbakov]. – M.: Mann, Ivanov and Ferber, 2017. – 240 p.
7. *Schwab K.* The Fourth Industrial Revolution/K. Schwab – «Exmo», 2016. 208 p.
8. *Yanitsky O. N* Reflections on the book Klaus Schwab. The fourth industrial revolution: translation from English/Klaus Schwab. M.: Publishing house «E», 2017, – 208 pp., With ill. (with a foreword by Herman Gref) [Electronic resource] // The official portal of the IS RAS.