

**СОЦИАЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
СПЕЦИАЛИСТОВ УПРАВЛЕНИЯ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫМИ СИСТЕМАМИ
ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

Клименко Э.Ю.

(АО «Спецхимия», Москва)

e.y.klimenko@mail.ru

Неизвестный С.И.

(Российский государственный
социальный университет, Москва)

sergey@neizvestny.com

Шешуков М.А.

(ООО «Ростелеком ЦТ», Москва)

m.sheshukov@rtk-it.ru

Переход к цифровой экономике затрагивает практически все сферы деятельности человека. Цифровизация несет в себе много положительного, но сталкивается и с противодействиями, с отрицательными последствиями, которые связаны, прежде всего, с социальными проблемами современного общества. Как показывает опыт цифровизации в других странах, основными вызовами, с которыми она сталкивается, являются не технические, технологические проблемы, а социальные и методические. Так, наряду с проблемой утилизации высвобождающихся трудовых ресурсов, пожалуй, самой значимой становится проблема подготовки специалистов цифровой формации, обладающих новыми компетенциями, которые отсутствуют в перечне нынешних ФГОСов. Вызовы, связанные с переходом на цифровую экономику, представляются в формировании инновационного блока поведенческих компетенций специалистов, связанных со становлением личности, обладающей творческим креативным потенциалом, в нахождении оптимальных решений, их

реализации и ответственности за последствия принятия решений. Проблемы цифровизации отражаются на эффективности управления цифровой экономикой в целом и на управлении ее автоматизированными системами в частности. Решение данных проблем ложится, прежде всего, на плечи системы образования – критической государственной инфраструктуры с отложенным результатом. Только в случае активной, полномасштабной качественной перестройки образовательного процесса сегодня мы сможем получить ощутимый результат через 5-7 лет. В качестве одного из результатов данной статьи приводится перечень областей знаний и компетенций, которые требует современный ИТ-бизнес от молодых специалистов цифровой экономики.

Ключевые слова: цифровая среда, автоматизированные системы, компетентности специалистов цифровизации, социальные проблемы, критическая государственная инфраструктура.

1. Введение

Переход к цифровой экономике и к цифровизации в целом – один из путей улучшения жизни человека, возможно не лучший по сравнению, например, с биоинженерными технологиями, но относительно доступный в настоящее время. Цифровизация позволяет значительно повысить производительность труда, его качество и обеспечивать высокий уровень сервисных функций. Цифровая экономика дает возможность высвободить для человека значительное время и в этом смысле предоставить ему больше свобод. Она фундаментально изменяет не только операционную/производственную, однотипно повторяющуюся деятельность, но и многие виды управленческой и творческой деятельности. Сейчас происходит значительное высвобождение трудовых ресурсов на Западе, в разных видах деятельности. Очень интенсивно идет замещение человеческого труда на цифровые инструменты и технологии в кадровом, бухгалтерском, управленческом учетах, биржевой деятельности (маклеры, брокеры, дилеры), роботы начинают

замещать дворников, секретарей, водителей, и многих других специалистов вплоть до таких сложных профессий как хирурги. Наблюдаются попытки замены преподавателей на робот-тьюторов, попытки кибернезации процесса воспитания. Активно внедряются цифровые технологии, позволяющие управлять инженерной инфраструктурой предприятий, зданий: электроэнергией, освещением, связью, теплом, газом и пр., внедряются системы «Умный дом». Кроме того, системы киберфизических устройств позволяют эффективно управлять инфраструктурой не только отдельных домов, но и жизнью целых кварталов, микрорайонов, городов и мегаполисов [24].

Однако при всех положительных сторонах цифровизация имеет и ряд отрицательных, существенной из которых является проблема утилизации высвобождающихся трудовых ресурсов. На государственном уровне при декларировании перехода к цифровой экономике появляется содержательно-юридическая казуистика: массовое высвобождение трудовых ресурсов противоречит стратегии обеспечения социальной стабильности, системному обеспечению занятости трудоспособного населения. По оценкам специалистов при экстенсивном переходе на цифровую экономику миллионы трудоспособных людей РФ будут уволены [13].

Решить эту проблему можно переводя трудовые ресурсы на выполнение творческих функций, туда, где не возможно полное замещение человека роботами и автоматизированными информационными системами (АИС). Очевидно, что необходимые компетенции специалистов разработки, внедрения и управления АИС принципиально отличаются от компетенций рядового ИТ-специалиста исполнителя. Компетенции, связанные с развитием умственных навыков, поведенческой компетентностью, которые являются более социальными, чем технические, в условиях перехода к цифровой экономике становятся более востребованными [15]. Поведенческие компетенции (soft-skills) всегда будут необходимы в управлении, в системах принятия решений даже в условиях тотальной цифровизации и автоматизации. Хотя существуют примеры представления некоторых человеческих чувств

в виде математических алгоритмов и формул (это удалось сделать в теории активных систем [2], общую ответственность за принятие решений в АИС несут разработчики и управленцы верхнего уровня [3].

Цифровизация может вернуть человеку приоритет творческой составляющей в его труде. Изначально, от рождения в любом человеке присутствуют творческие способности. Промышленные революции с одной стороны позволили повысить производительность труда, с другой – привели к резкой дифференциации на людей, занимающихся творчеством и людей, выполняющих однотипно повторяющиеся действия, приводящих к атрофии креативную составляющую в работе. Осознание этого явления позволит системно перейти к цифровизации, решая проблему безработицы, путем активизации, заложенной в человеке от природы, творческого начала и развития созидательной деятельности. Вернувшись к этим истокам, можно активизировать отношение к человеку как к личности, но не как к бездуховному исполнительному механизму. Естественно это требует от руководства перехода к цифровой экономике, прежде всего, реинжиниринга управленческой культуры, организационного потенциала и системы формирования компетенций [3,8,20]. Игнорирование данного процесса в цифровизации бизнеса может дискредитировать самую суть цифровизации и привести к значительным социальным проблемам. Чтобы упредить данные проблемы, необходимо принципиально изменить систему формирования компетентности специалистов, вовлекаемых в процесс цифровизации, систему подготовки преподавателей. Современные тенденции к сокращению сроков обучения, к переходу на дистанционные формы, к замене педагогов на тренинг-роботов, использование вчерашних знаний, позавчерашних методологий и стандартов приводит к падению качества подготовки специалистов. А самая важная составляющая процесса образования, педагогического процесса – воспитание, формирование культуры жизнедеятельности в цифровой среде – выхолащивается. Воспитание тяжело поддается цифровизации.

2. Методика исследования, примененная в данной работе

Методика исследования социально-психологических проблем цифровизации использует междисциплинарный подход, методы анализа кросс-функционального взаимодействия. В целом в цифровой среде принципиально перестраиваются не только психологические, когнитивные функции (сосредоточение внимания, запоминание, анализ, принятие решения), но и социальные взаимоотношения.

Потоки больших данных (big data), быстрая смена форм и состава информации, её неоднородность, нерелевантность (шумы, ненужная визуальная, звуковая, тактическая), фундаментально влияют на творческие способности человека [23]. Чтобы человек смог адаптироваться к цифровой среде ему необходимо дать азы поведения, психологических приемов, знания и навыки работы с цифровой информацией, с автоматизированными информационными системами, с искусственным интеллектом. Решение данной задачи требует принципиально новых междисциплинарных подходов, формируют новые требования к специалистам в информационных технологиях (ИТ), психологии, социологии, менеджменте, новые требования к программам обучения соответствующих специальностей ВУЗов.

3. Проблемы обеспечения занятости и подготовки кадров для цифровой экономики

Как говорилось выше при переходе к цифровой экономике обостряется проблема обеспечения занятости населения. С одной стороны, цель цифровизации - замещение человека роботами, автоматами, автоматизированными системами, с другой стороны, цель государства и бизнеса - сохранение рабочих мест и создание новых. Т.е. главная проблема цифровизации - социальная, проблема утилизации трудовых ресурсов (до 2024 года - несколько миллионов трудоспособных людей) [13]. Решение ее ложится на плечи основной критической инфраструктуры государства – си-

стемы образования. Но эта критическая система - система с отложенным результатом на 5-7 лет. Как перевести работу этой системы с подготовки специалистов качественно и быстро выполняющих типовые действия к формированию компетентности творчества (к активизации способностей творчества, заложенных природой) и сформировать принципиально новые профессии? Проблема утилизации трудовых ресурсов при переходе к цифровой экономике связана с проблемой улучшения качества образовательного процесса средней и высшей школы, проблемой принципиального изменения системы подготовки специалистов цифрового общества.

4. Проблема отложенности результата работы системы образования как критической государственной инфраструктуры

В связи с переходом к цифровой экономике [16] в принятой в июле 2017 года Программе «Цифровая экономика Российской Федерации» [14] приведены принципиально новые требования к кадрам, осуществляющим цифровизацию. Эти требования практически не пересекаются с перечнем компетенций, имеющихся во ФГОСах Министерства просвещения и Министерства науки и высшего образования Российской Федерации [17]. Полноформатная реализация Программы «Цифровая экономика Российской Федерации» требует принятия и внедрения по всей системе образования новых ФГОСов, отражающих потребности подготовки кадров для цифровой экономики. Однако система образования может дать результат отработки этих новых ФГОСов лишь через 5-7 лет в лучшем случае. В отличие от других критических государственных инфраструктур, дающих быстрый отклик на входные изменения, результаты системы образования, в силу их отложенности во времени, недостаточно значимо проявляются сиюминутно, но последствия некачественного и несвоевременного запуска новых образовательных процессов могут быть несопоставимо масштабнее и глобальнее всех результатов других критических инфраструктур вместе взятых.

5. Проблемы принятия решений и ответственности за них

Цифровизация может быть особенно продуктивной в становлении качественных производительных систем принятия решений. Эти системы могут быстро развиваться не только в сегменте оперативных онлайн-решений, но и в сегменте стратегического управления и управления инвестициями. Что касается последнего, то в реальном бизнесе формирование инвестиционного портфеля формально может быть сведено к решению задач экстремумов: достижения максимальной прибыльности проекта при минимуме вложений и времени возврата инвестиций. Процесс управления инвестициями может быть роботизирован и переведен на цифровые технологии. Однако де-факто при наличии АИС управления инвестициями окончательное принятие решений происходит с применением довольно дорогостоящего управленческого инструмента, например совета по инвестициям, причем они основываются на политических взглядах, личных симпатиях или антипатиях к руководству потенциального инвестиционного проекта и принимаются в кулуарах, а не на основе объективных расчетов макропараметров проекта. Таким образом, процесс цифровизации инвестиционной деятельности, скорее всего, будет поверхностным и связанным со значительными внутренними транзакционными издержками.

В сложных многопараметрических внешних и внутренних условиях выполнения комплексных проектов, программ, портфелей принятие оптимального решения связано с оперированием большим количеством данных. В отсутствие цифровизации эти данные имеют разнородный, трудно анализируемый, порой несовместимый вид. Применение современных технологий цифровизации, таких как безбумажный документооборот, АИС, системы поддержки принятия решений, автоматизированные рабочие места, «большие данные», технологии таксономии, онтологии, бифуркационный анализ, конвергентные технологии, fuzzy-логика, искусственный интеллект (ИИ) и др., позволяю

создать высокопродуктивные аналого-цифровые системы принятия решений.

Что касается цифровизации систем принятия тактических онлайн-решений, здесь управленческий человеческий ресурс может высвободиться и перейти от «ручного» (т.е. ситуационного реактивного) управления ситуацией к активному. Цифровизация позволит использовать системы киберменеджмента, которые по существу возьмут на себя не только полное управление технологическими процессами, но и в идеале управление *предприятием*.

6. Предварительные результаты анализа исследуемых проблем

6.1. ЧЕЛОВЕК В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ, ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕХОДА К МНОГОЗАДАЧНОСТИ ТРУДА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Как было сказано выше, переход к цифровой экономике означает передачу однотипных повторяющихся задач роботам, автоматам, а человеку все в большей степени отводятся творческие функции. В цифровизованной среде выполняющему творческие задачи человеку, окруженному компьютерами, телефонами, планшетами, в условиях быстроменяющихся больших потоков информации сложно глубоко погрузиться в решаемую проблему, сохранить однозначное направление мысли и, следовательно, принять верное решение. В последнее время многие работодатели предъявляют сотрудникам требование к способности многозадачной работы. Они желают заполучить, например, менеджера-цезаря. Это в значительной степени влияние известного мифа о том, что Юлий Цезарь мог выполнять одновременно несколько работ. Исследования когнитивистов, филологов и историков, показали, что Цезарь в каждый конкретный момент выполнял только одну работу. Однако Цезарь мог, по сравнению с другими людьми того времени сравнительно быстро переключаться от задачи к задаче. Это приводило к обманчивому впечатлению окружающих о многозадачных возможностях Цезаря [18]. Тем не менее, многие

современные руководители требуют от сотрудников и тайм-менеджеров фактически мгновенного переключения от одной задачи на другую. В естественной среде человек в среднем сосредотачивается на проблеме 3 минуты. В современных условиях экран компьютера, гаджета в среднем заставляют человека переключать внимание за 10 – 20 секунд. Способен ли человек справиться с такой когнитивной нагрузкой? Цифровая среда быстро приводит сотрудников к падению производительности творческого труда, к эмоциональному выгоранию. Информационные технологии, цифровизация жизни, снижают творческие способности, и, прежде всего, способности к эвристике (созданию приращения новых знаний).

Чтобы снизить рутинную когнитивную нагрузку, необходимо создавать программное обеспечение (ПО), меняющее структуру информации, ПО, берущее на себя значительные аналитические функции и входить в коммуникационный контакт с человеком не чаще 3 минут по решению одной задачи: ни двух или более задач, а именно одной. Чем меньше интервал между решением нескольких задач, тем менее глубже мозг человека погружается в решаемую задачу. Мозг перестраивается на поверхностное решение, но так или иначе человек в подобной ситуации подвергается цифровому стрессу. Социальная стоимость цифрового стресса (творческого выгорания) приводят к значительному росту длительности больничных листов, к снижению производительности творческого и, прежде всего, управленческого труда.

6.2.ЦИФРОВИЗАЦИЯ И ПРОБЛЕМЫ МИНИМИЗАЦИИ СОЦИОФОБИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБРАЗОВАНИЯ

В эпоху цифровизации значительно обостряются психологические проблемы патологических зависимостей развивающихся в этой среде: компьютеромания, геймомания и пр. [4,6]. Особенно подвержены этим «цифрозависимостям» дети и подростки, попадающие под влияние «цифры» через соцсети [7,10]. Эти зависимости приводят к разного рода психическим расстройствам, ухудшению общего физического здоровья, неадекватности поведения, вплоть до форм жестокой агрессии и суицида [19,22]. В

некоторых странах зависимость от компьютера, Интернета официально внесли в список болезней, требующих профессионального лечения.

Наряду с подобными проблемами цифроманий, цифровая среда несет и проблемы «противоположного» толка – проблемы цифрофобий, которые на пути к цифровой экономике могут создавать существенно большие проблемы системного толка, чем цифромании.

Значительная часть людей имеет врожденные склонности к различного рода фобий. Относительно процессов цифровизации важно рассматривать фобии, влияющие на системный переход к цифровым технологиям, затрагивающие целые социальные слои населения. Это, прежде всего компьютерофобия, роботофобия, аутоматонофобия (боязнь человеческих муляжей, искусственного человека), гипенгиофобия (боязнь ответственности), софофобия (боязнь обучения), социофобия (страх оценки окружающими), мониторофобия (боязнь наблюдения).

При переходе к цифровой экономике обострятся проявления социофобии – страхов, несущих угрозу социальному статусу человека или самооценке личности. С повсеместным внедрением цифровых инструментов, замещением человека во многих процессах у многих людей, прежде всего у управленцев разного уровня, возникает или усиливается опасение того, что кто-то (другой человек, робот, автомат и т.п.) может заместить его функции и он будет смещен с занимаемой должности или даже уволен. Социофобия сильнейший демотиватор перехода к цифровым технологиям, который в той или иной степени присутствует в каждом трудовом ресурсе.

Социофобии в цифровой экономике порождают так называемых луддитов – движения сопротивления механизмам, автоматам и роботам. Многие люди во время промышленных революций ощущают свою ненужность, полагают, что их перестают ценить. Луддиты видят в цифровизации угрозу «отбора хлеба» у трудящихся, а в современных условиях, по их утверждениям цифровизация может привести к исчезновению пролетариата как социального класса современного общества.

Особое внимание решению проблем социофобии следует уделить в процессе подготовки специалистов для нужд цифровой экономики, поскольку социофобии напрямую влияют на формирование важнейшей компетентности образовательного процесса – самооценки обучающегося.

6.3. СОФОФОБИЯ - ОДНА ИЗ ОСНОВНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ ТРАНСАКЦИОННЫХ ИЗДЕЖЕК ПРОЦЕССА ЦИФРОВИЗАЦИИ

Софофобия – страх перед обучением, перед процессом учения (не следует путать с боязнью информации – гнозиофобией). В процессе цифровизации высвобождаются значительные трудовые ресурсы: если не решить проблему их занятости, это приведет к социальной катастрофе. Самые действенные пути решения этой проблемы: 1) постепенное замещение «старых» ресурсов, на молодых специалистов, подготовленных системой образования для цифровой экономики; 2) переобучение занятых ресурсов для работы в измененных условиях цифровизации. Первый путь может занять 20-30 лет в условиях быстрой перестройки системы образования с ориентацией на потребности цифровой экономики. Второй путь может занять существенно меньше времени, но имеет значительные транзакционные издержки, прежде всего, из-за того, что среднему и старшему поколениям свойственна софофобия, порожденная некорректной системой мотивации в процессах обучения, в основе своей построенных на принципах наказания за ошибки и неуспех освоения знаний. Но больший страх у этих людей вызывает дальнейшее нетрудоустройство. Большая часть потенциально высвобождающихся трудовых ресурсов будет реально сопротивляться процессам переобучения, освоения других профессий, предполагая свою дальнейшую невостребованность. В условиях так называемой рыночной экономики, в условиях капитализма, цифровизация обречена на фрагментарность, поскольку обязана сохранить переизбыток рынка труда. В этом смысле капитализм с его цифровой экономикой является асоциальной сущностью, приводящей к увеличению разрыва между богатыми и бедными.

Очевидно переход к цифровизации жизни, к цифровой экономике ставит новые требования к преподаванию ИТ, психологии, социологии, менеджмента.

Как показано в Распоряжении Правительства РФ №1632 [14], цифровизация нуждается в большом количестве высококвалифицированных, профессионально подготовленных выпускников ВУЗов. Особое внимание при переходе на цифровую экономику уделяется привлечению высокоодаренных детей. Система образования должна тщательно вовлекать эту специфическую социальную группу в процесс подготовки компетенций для цифровой экономики. У одаренных детей высокая мотивация достижения и мотивация компетентности, являющихся базовыми в саморазвитии [5]. Цифровизация специфически может действовать на одаренных детей. Одаренные дети имеют особенностей развития эмоциональной сферы, что проявляется в повышенной уязвимости. Источником уязвимости в этих случаях является сверхчувствительность, которая обусловлена особенностями интеллектуального развития [11].

6.4. ПРОБЛЕМЫ ТРАНСФОРМАЦИИ КУЛЬТУРЫ ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ РАБОЧИМ ВРЕМЕНЕМ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Современные информационные технологии, среда цифровизации формируют новые тренды развития профессионалов, работающих в этой среде, переориентируют нагрузки на мозг, что приводит к когнитивным функциональным изменениям. «Продвинутые айтишники» все больше используют цифровые инструменты, например, гаджеты с диктофонными и видеозаписывающими функциями, аудиоинтерфейсы («Алиса», «Hello Google» и др.), разгружая мозг. Эти профессионалы находятся под ложной, мифической предпосылкой о том, что объем памяти мозга ограничен, и что им надо высвободить память, передавая ее функции цифровым средствам и ИТ. Хотя когнитивисты приходят к заключению о том, что ресурсы мозга в запоминании безграничны [1], но люди путают утомляемость в процессе умственных перегрузок с действием ограниченности объема памяти.

В целом работе в цифровой среде характерна быстрая утомляемость, невротоподобные расстройства (слабость, вялость, утомляемость, раздражительность), головные боли, нарушения сна. Появляется рассеянность, дефекты внимания. Появляются аффективные нарушения в виде депрессивных переживаний. Развивается частичная атеросклеротическая деменция с преобладанием расстройств памяти. Как показали недавние исследования в США у профессиональных программистов много и интенсивно работающих в течение полных 8 рабочих часов со временем наблюдаются признаки когнитивных патологий, среди которых слабо прогрессирующая деменция [12,21]. При фронтальном переходе к цифровизации в Китае опыт обеденных сиест в областях занятости с высокими физическими нагрузками перенесли на ИТ-отрасли, наукоемкий труд и смежные области. Во многих ИТ-организациях Китая официально разрешен, а в некоторых предписан 30-минутный сон в обеденное время. Как показали исследования китайских психологов – это привело к значительному повышению качества и производительности труда. Цифровая среда является одной из причин гиподинамии, застойных процессов в организме и как следствие – набора избыточного веса и сопровождающего его букета трудноизлечимых болезней. Ожирение и сопутствующие болезни по данным ВОЗ является следствием современного образа жизни: в развитых и развивающихся странах, в связи с переходом на цифровую экономику без предварительных подготовительных процессов, происходит систематическое снижение здоровья наций.

В процессе подготовки к системному переходу к цифровой экономике необходимо разработать и внедрить ряд упреждающих мер, прежде всего в области подготовки и формирования пула специалистов с требуемыми для решения данной проблемы компетенциями. Это относится не только к специалистам в области медицины, работающих со следствиями перехода на цифровую экономику, сколько к специалистам в области социальных наук, психологии, культурологии, менеджмента. Значительная нагрузка в борьбе со злом 21-го века – гиподинамией, переутомляемостью, развития неврозов и психопатологий, ложится на

корпоративную культуру, которая кардинально должна изменить режим производственных графиков работы участников цифровой экономики. В идеальном случае корпоративная культура должна организовать деятельность человека в цифровой экономике совмещающая умственную и физическую нагрузки. Необходимо фундаментально изменить культуру управления, переходя от управления через непрерывные совещания, заседания, технологии «фотографии рабочего дня», DLP¹, прерогативы режима 8-ми часового присутствия в офисе за рабочим местом. Принципиально должна измениться культура учета рабочего времени: тайм менеджмент должен быть системно изменен, начиная от традиционных форм табельного учета, от набирающего обороты унизительного тайм-шитинга, до формирования культуры доверия, культуры планирования на местах, культуры самодостаточности и саморазвития [9]. Переход к цифровой экономике должен упреждаться созданием высокоэффективной духовной, физической и бизнес культурой.

6.5. НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫХ ТРЕБУЕТ СОВРЕМЕННЫЙ ИТ-БИЗНЕС В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Как говорилось выше, важнейшей компетентностью образовательного процесса является способность самооценки обучающегося. В данной работе проводилось исследование компетентности начинающих руководителей проектов (программ проектов) цифровизации в основном среди выпускников факультета информационных технологий (ФИТ) РГСУ, имеющих стаж работы от двух до пяти лет. На рис.1 приведен пример уровней компетентности поведенческих компетенций в управлении проектами (УП) начинающего руководителя проектов цифровизации по результатам применения метода «Оценка-270», включающего самооценку, оценку коллег и оценку руководителя.

¹ *Data loss prevention – системы пошагового тотального контроля действий сотрудников в цифровой информационной среде предприятия.*

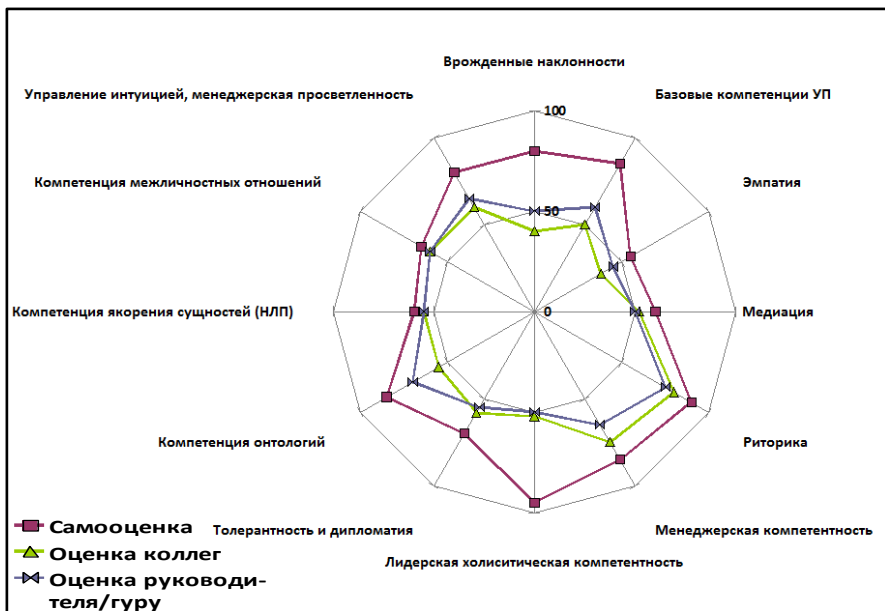


Рис.1. Компетентность начинающего руководителя проектов цифровизации

Особое значение в управлении программами проектов в условиях неопределенности приобретают следующие компетенции:

- Врожденные наклонности;
- Базовые компетенции управления проектами (компетенции целеполагания и целедостижения);
- Эмпатия;
- Медиация;
- Риторика;
- Менеджерская компетентность;
- Лидерская холистическая компетентность;
- Толерантность и дипломатия, управление потоками информации;
- Компетентность онтологий;

- Компетенция якорения сущностей (НЛП);
- Компетенция межличностных отношений;
- Управление интуицией, менеджерская просветленность.

Кроме исследований выше указанных компетентностей в рамках обратной связи между системой обучения на ФИТ РГСУ и ИТ-бизнесом был проведен опрос работающих молодых специалистов и работодателей по проблеме определения областей знаний, недостающих выпускникам для полноценного включения в работу после завершения учебы в ВУЗе¹.

Приводим часть результатов этого опроса, касающуюся необходимых для практического бизнеса областей знаний и компетенций, отсутствующих или фрагментарно представленных во ФГОСах Министерства науки и высшего образования РФ. Период проведения опроса: 2018-2019гг. Перечень дается без ранжирования по значимости для ИТ-бизнеса²:

- Ресурсное планирование в ИТ-процессах
- Бюджетирование в ИТ-бизнесе цифровой экономики
- Функции ролей в ИТ-подразделении современного предприятия
- Планирование и организация работ ИТ-подразделения
- Планирование и организация работ службы информационной безопасности
- Системы формирования и оценки компетентности сотрудников ИТ-подразделения
- Основы наставничества и саморазвития в ИТ индустрии
- Организация систем корпоративного обучения цифрового общества
- Управление ИТ проектами цифровизации

¹ На практике это формулировалось в виде вопроса: Чего не хватает выпускнику, чтобы не слышать фразу работодателя при приеме на работу «Забудьте все, чему вас учили в ВУЗе»?

² Авторы не редактировали перечень на предмет частичного перекрытия или дублирования областей знаний и компетенций.

- Управление проектами разработки, внедрения и развития кибер-систем принятия решений
- Основы управления эксплуатацией и развитием информационных систем на основе ИИ
- Сертификация и лицензирование ИТ-систем и предприятия
- Развитие организационного потенциала в ИТ-бизнесе
- Основы мотивации в управлении активными системами
- Введение в технологии HP PPM, MS Project, Primavera, PRINCE-2, BP Win, ARIS
- Основы таксономии в ИТ
- ИТ онтологии
- Основы ИТ-тестологии
- Введение в ИТ-маркетинг в цифровой экономике
- Основы психоанализа и НЛП (включая технологии «якорения», эмпатии, медиации)
- Введение в SWOT-анализ и SMART-методы в цифровизации
- Верификация ИТ-контента
- Основы формирования корпоративной культуры и профессиональной этики (дается фрагментарно и в неостребованном бизнесом виде)
- Бирюзовые организации цифрового общества
- Основы методологического обеспечения ИТ-офиса (ИТ-бизнеса) цифровой экономики
- Основы холистического и сетевого менеджмента
- Экстремальное и параллельное программирование
- ИТ-технологии Agile, Canban, Lean, Scrum («гибкие технологии УП»)
- Формирование базы знаний, экономика знаний и системы управления знаниями ИТ-предприятия цифрового общества
- Основы системной интеграции и смарт-технологии цифровой экономики
- Облачные технологии в цифровизации
- Семиотическая и бионическая робототехника

- Введение в технологии искусственного интеллекта
- Индустриализация обучения с помощью искусственного интеллекта
- Эксафлопные технологии
- Введение в технологии цифровой экономики
- Основы принятия решений в киберменеджменте
- Введение в теорию интегрированных систем
- Обеспечение кибербезопасности цифровой экономики
- Управление целополаганием и целедостижением проектов цифровизации
- Технологии и методологии EPC, EPCM, СП, IRMS
- Введение в импортозамещение в ИТ-бизнесе цифровой экономики.

7. Обсуждение. Проблемы обретения новых компетенций в подготовке специалистов для цифровой экономики

Одной из серьезнейших социальных проблем цифровизации является безработица. Причем масштабы ее будут тем больше, чем ниже текущий требуемый уровень компетентности на тех или иных позициях процесса деятельности человека.

Цифровизация может усилить процесс текучести кадров. Уже сейчас наблюдается массовая тенденция на предприятиях корпоративных учебных центров, ВУЗах к снижению ответственности работодателя перед сотрудниками: большая их часть переводится на краткосрочные контракты, стимулируется переход на «одноразовых» работников. В этой обстановке говорить о формировании коллективных компетенций, коллективной базы знаний, культуры управления – не приходится. С другой стороны, цифровизация приведет к снижению ответственности руководства с передачей ее цифровым инструментам, ИИ.

Выстраивая высокопрозрачные процессы работы с информацией на нижних уровнях, цифровизация повышает значимость доверия на верхних уровнях ее применения. Т.о. высокая эффективность цифровизации в целом определяется не качеством и

профессионализмом цифровых технологий и инструментов, а качеством бизнес культуры, социально-психологическими условиями. Технологически переход на цифровую экономику возможен на уже существующем уровне развития ИТ, однако основными препятствиями для этого перехода являются этические, социально-психологические проблемы, решить которые возможно посредством перестройки системы подготовки специалистов и системы образования в целом. Критической государственной инфраструктурой при переходе на цифровую экономику является система образования – инфраструктура с отложенным результатом на 5-7 лет. Если сейчас начать кардинально изменять систему образования – систему подготовки педагогов, систему формирования и развития компетентности специалистов цифровизации – то через 5-10 лет возможен системный переход к цифровой экономике. Пока же, в силу системно сопровождающих цифровую экономику социально-психологических, культурологических проблемах, можно говорить о создании ее выборочных отдельных фрагментах.

8. Заключение

Цифровизация влечет за собой изменение соотношения между физическим и умственным трудом, перестройку структуры, содержания многих видов компетенций и уровней компетентности трудовых людских ресурсов, изменение в подготовке специалистов, неизбежно трансформирует социальные отношения.

Цифровизация усиливает процессы глобализации и при сохранении текущих тенденций рыночной экономики в мире будет приводить к дальнейшему увеличению расслоения общества на богатых и бедных, что может привести к значительному ухудшению социальной безопасности.

В целом внедрение цифровизации – это не техническая проблема, а методологическая и социальная.

Литература

1. АНОХИН К.В. *Возможности нашей памяти безграничны.* – 2010. – URL: <https://drugmudrosti.livejournal.com/11829.html> (дата обращения: 12.09.2018).
2. БУРКОВ В.Н., НОВИКОВ Д.А. *Введение в теорию активных систем.* – М.: ИПУ РАН, 1996. – 125с.
3. БУРКОВ В.Н., БУРКОВА И.В. *Цифровая экономика и умные механизмы управления // Управление проектами и программами.* – 2018. – № 2(54). – С.118-125.
4. ВОРОБЬЕВА И.В., КРУЖКОВА О.В. *Социально-психологические аспекты восприимчивости молодежи к воздействиям среды Интернет // Образование и наука.* – 2017. – Т.19. № 9. – С.86-100.
5. ГОРДЕЕВА Т.О. *Мотивационные предпосылки одаренности: от модели Дж.Рензулли к интегративной модели мотивации // Психологические исследования: электрон. науч. журн.* –2011. N 1(15). – URL: <http://psystudy.ru> (дата обращения: 11.09.2018).
6. ГРАЧЕВ А.А. *Теоретические и методологические основания прикладной психологии // Психол.журнал.* – 2013. – Т.34. №1. – С. 15–24.
7. ЕЖЕВСКАЯ Т.И. *Психологическое воздействие информационной среды на современного человека // Психопедагогика в правоохранительных органах.* – 2009. – №2 (37). – С.38-41.
8. КЛИМЕНКО Э.Ю., НЕИЗВЕСТНЫЙ С.И. *Трансформация управления проектами в цифровой экономике // Управление проектами и программами.* – 2018. – № 2(54). – С.110-117.
9. КУДРЯВЦЕВА М. *Как компании следят за каждым шагом сотрудников.* – 2016. –URL: https://www.dp.ru/a/2016/05/12/Как_компании_sledjat_za_ka (дата обращения: 12.11.2018).
10. РАССАДИНА Т.А., *Интернет-зависимость: информационно-коммуникативный аспект // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки.* – 2015. – № 2 (34). – С. 98-111.

11. СУДНЕВА О.Ю. *Одаренные дети: особенности и сложности развития* // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал), – № 11(19), – 2012. – URL: <http://sisp.nkras.ru> (дата обращения: 11.09.2018).
12. ЧИБИСОВ С.М., АГРАВАЛ Р.К., КУДРЯШОВА Г.А. и др. *Хроноструктура циркадианного ритма АД и ЧСС у «Сов» и «Жаворонков* // Здоровье и образование в XXI веке. – 2009. – №4. – Т.11. – С.196-198.
13. *Работники в возрасте от 45 до 55 лет будут уволены*. Открытое правительство. – 20.11.2017. – URL: <http://econbez.ru/news/cat/22727> (дата обращения 28.12.2018).
14. *Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»* / Распоряжение от 28 июля 2017 года №1632-р. – URL: <http://government.ru/docs/28653/> (дата обращения: 6.09.2018).
15. *Топ-10 soft skills навыков востребованных работодателями* / HR-Portal. – 03.07.2017. – URL: <https://hr-portal.ru/article/top-10-soft-skills-navykov-vostrebovannyh-rabotodatatelyami> (дата обращения 12.08.2019).
16. *Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 “О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы”*. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения 14.08.2019).
17. *Федеральные государственные образовательные стандарты* / Министерство просвещения; Министерство науки и высшего образования. – URL: <https://fgos.ru/> (дата обращения 15.08.2019).
18. GOLDSWORTHY A. *Caesar: Life of a Colossus* / Yale University Press. – 2006. – 583p.
19. GOWDA C.R., LUNDT L.P. *Mechanism of action of narcolepsy medications* // Continuing Medical Education Suppl. – 2014. – Vol.19, No.S1. – P.25-34.
20. KUPRIYANOVSKY V., DUNAEV O., FEDOROVA N., NAMIOT D., KUPRIYANOVSKY Yu. *On intelligent mobility in the digital economy* // International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Vol. 5. №. 2. – P.46-63.

21. LANGA K.M., LARSON E.B., CRIMMINS E.M. et al. *A Comparison of the Prevalence of Dementia in the United States in 2000 and 2012* // JAMA Internal Medicine. – 2017. – Vol. 177. – P. 1-51.
22. MIGNOT, EJM. *A practical guide to the therapy of narcolepsy and hypersomnia syndromes* // Neurotherapeutics. – 2012. – Vol. 9(4). – P.739–752.
23. *Russia 2025: from personnel to talent* / Sberbank-Boston Consulting Group. – October 2017. – URL: <http://marketing-course.ru/wp-content/uploads/2017/11/Sberbank-BCG-issledovanie.pdf> (дата обращения 20.11.2018).
24. *Songdo – Smart City* / International Business District. – URL: <http://www.businessinsider.com/songdo-south-korea-design-2017-11/#fifteen-miles-of-bike-lanes-go-through-the-district-connecting-to-a-larger-90-mile-network-in-songdo-city-4> (дата обращения 14.11.2018).