

УДК 378.14.015.62

DOI 10.23951/2307-6127-2021-3-116-123

## РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ, НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ У СТУДЕНТОВ-ЦЕНТЕНИАЛОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

*Е. Г. Леонтьева*

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск*

Рассмотрены вопросы необходимости развития у студентов-центениалов профессиональных, надпрофессиональных и самостоятельных навыков. Представлены результаты четырехлетней (с 2017 по 2021 г.) работы со студентами инженерной школы информационных технологий и робототехники в рамках образовательного курса «Предприимчивость». За этот период в исследовании приняло участие более 400 студентов 2-го курса в возрасте 19–20 лет, из них 93 % – мужчины. География респондентов представлена от Калининграда до Благовещенска, включая Томскую, Новосибирскую, Кемеровскую области, Алтайский и Красноярский края, Республику Алтай и Республику Бурятию, а также в исследовании приняли участие иностранные студенты из Казахстана, Китая и Вьетнама. Предложены возможные модели подготовки специалистов, способствующие формированию профессиональных (твердых), надпрофессиональных (мягких) и самостоятельных навыков у студентов-центениалов.

**Ключевые слова:** профессиональные, надпрофессиональные и самостоятельные навыки студентов, T-модель, V-модель, W-модель, центениалы, цифровизация.

Российское общество стоит на пороге цифровой экономики и главной движущей силой в этом цифровом обществе станет поколение людей, родившихся в XXI в. Дадим краткую характеристику поколению центениалов (centennials) или, как его еще называют, поколение Z. По мнению авторов теории поколений Н. Хоува и В. Штрауса, центениалы – это молодые люди, родившиеся после 1997 г. [1, с. 109]. Некоторые исследователи характеризуют поколение Z как поколение, родившееся с гаджетами в руках, и называют его «цифровыми аборигенами» [2, с. 2]. Исследования коллектива ВШЭ, изложенные в труде «Мифы о поколении Z», говорят о том, что «в рамках психологических исследований большинство „мифов“ о поколении Z не подтверждаются или подтверждаются частично, а также оставляют пространство для альтернативных интерпретаций» [3, с. 38].

Наш более чем тридцатилетний опыт работы в вузе показывает, что поколение Z частично отличается от предыдущих студентов, родившихся до 2000 г. Из собственных наблюдений можно сделать следующие выводы о поколении Z:

1. Они уверены в том, что на поверхности есть любая информация, нет никакой проблемы, чтобы найти необходимую им информацию, поэтому отрицают институт получения высшего образования, и более половины из них полагают, что получить необходимые знания они могут самостоятельно, без поступления в вуз, а поступили и учатся в университете по настойчивому желанию родителей, бабушек и дедушек.

2. Очень удивляются, когда не находят в интернете информации, полученной на занятиях, и считают, если ее там нет, значит, ее не существует.

3. Они знают много обо всем, но в основном эти знания поверхностные и неглубокие.

4. Более половины студентов увлекаются психологией и занимаются личностным развитием. Слова «медитация», «осознанность», «здоровый образ жизни» и «правильное питание» являются для них обыденной, постоянно используемой лексикой.

5. Они могут самостоятельно зарабатывать на свои «карманные расходы», и при этом дети обеспеченных родителей не стесняются работать в сферах обслуживания: официантами, барменами или горничными, разносчиками еды и т. д.

6. Это вежливые люди, они не грубят, уступают место старшим по возрасту и всегда здороваются при встрече, но очень быстро переходят в агрессию, если ваше мнение отличается от их точки зрения.

7. Они гиперактивны и не приветствуют традиционных лекций, однообразных видов деятельности, чтобы их заинтересовать, необходимы интерактивные, инновационные методы обучения, сменяющие друг друга виды деятельности. Их внимание удерживается не более 4–6 минут.

8. Они легко коммуницируют, у них богатый словарный запас, но при этом в повествовании присутствует очень много абстрактной лексики, так называемой «воды», не несущей в себе конкретного содержания, поэтому иногда трудно уловить основную мысль сказанного ими. Но при этом с каждым годом возрастает количество интровертов, которые больше сконцентрированы на себе и замкнуты в себе, что затрудняет процесс коммуникации с ними.

9. У них сложно завоевать авторитет. Опыт, базовые знания, должности для них не являются авторитетом. Авторитет можно завоевать, если ты даешь материал в интересной форме, приводишь много кейсов об изучаемом предмете и постоянно мотивируешь, где и как это можно применить.

10. Они не боятся ставить труднодостижимые (для второкурсников) цели: устроиться на работу в Google или Mail.ru, написать книгу, записать музыкальный альбом, заработать миллион рублей, открыть свой бизнес и т. д.

Познакомившись с данной аудиторией, перед нами встал вопрос: чему и как учить поколение Z? Сегодня в литературе анализируются основные тенденции современного образования, и прежде всего его цифровизация [4, с. 91]. Авторы предлагают различные модели университетов будущего, среди них университет 4.0, биоцифровой университет и др. [5, с. 178]. Мы же хотим акцентировать внимание на современных моделях подготовки специалистов-центениалов в условиях цифровизации. Рассмотрим три предлагаемые модели подготовки современных специалистов.

#### 1. T-shaped model.

Первое упоминание об этой модели встречается в 1991 г. в газете «Independent». D. Guest в своей статье [6] говорит о том, что британскому обществу нужен «гибридный» менеджер, который может комбинировать знания и опыт в бизнесе с навыками в области информационных технологий.

В современной интерпретации T-модель выглядит следующим образом. Горизонтальную плоскость занимают мягкие навыки (soft skills), которые необходимо развивать специалисту любой отрасли. Среди этих навыков – умение работать в команде, критическое мышление, управление проектами, умение устанавливать коммуникации и т. д. Вертикальная поверхность – это глубокие профессиональные навыки (hard skills), аналитическое мышление и решение проблем в конкретной профессиональной отрасли.

В статье «Т-образная модель: новая порода ИТ-специалистов» авторы утверждают, что современные ИТ-специалисты, помимо навыков в быстро развивающейся отрасли информационных технологий, должны быть опытными предпринимателями, обладать высоким эмоциональным интеллектом, проявлять любознательность, развивать понимание в других областях и системах, уметь работать в междотраслевых и межкультурных командах. И только такие ИТ-специалисты в сотрудничестве с T-shaped профессионалами из других отраслей способны создавать умные сервисные системы [7].

Первый заказ на подготовку «гибридных инженеров ИТ» был получен в ТПУ в 2004 г. от томской компании Контек-Софт [8]. Это свидетельствует о том, что в начале XXI в. томские предприниматели уже понимали, что современному рынку интеллектуального труда нужны T-shaped специалисты. Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о том, что данная модель сегодня может использоваться как базовая, но очень скоро она будет считаться устаревшей, так как мы стоим на пороге четвертой промышленной революции. В данном контексте целесообразно рассмотреть следующую модель подготовки специалистов.

## 2. V-shaped model.

Благодаря Клаусу Швабу, организатору Всемирного экономического форума в Давосе, с 2016 г. термин «четвертая промышленная революция» плотно вошел в нашу жизнь. По мнению К. Шваба, все технологии следует поделить на 3 блока: физический, цифровой и биологический [9, с. 17].

Физический блок предполагает разработку беспилотных транспортных средств, 3D-печать, передовую робототехнику и новые материалы. В биологическом блоке речь идет о регулировании организма посредством записи ДНК, о создании биологических систем с заданными свойствами. К цифровому направлению относят интернет вещей, большие данные, виртуальную и дополненную реальность, блокчейн и др. Совершенно очевидно, что в связи с появлением и развитием новых технологий одни профессии исчезнут и появятся новые. Авторы атласа новых профессий, а это 2 500 российских и международных экспертов, считают, что до 2030 г. исчезнет 57 профессий и появится 186 новых профессий [10]. В области информационных технологий такими профессиями станут:

- архитектор цифровых офисов (проектирует цифровые офисы под конкретные задачи рабочих коллективов);
- сборщик датасетов (готовит данные для обучения искусственного интеллекта);
- специалист по верификации качества данных (проверяет качество данных, на основе которых будут строиться модели Big Data и машинное обучение);
- разработчик моделей Big Data (разрабатывает модели для анализа больших данных);
- балансировщик приватности (находит баланс между сохранением конфиденциальности и практической выгодой пользователя от использования его данных);
- разработчик аппаратного обеспечения для AR/VR решений (создает «железо» для устройств виртуальной, смешанной и дополненной реальности);
- программист квантовых компьютеров (создает языки квантового программирования, алгоритмы и конечное программное обеспечение);
- контролер нейросетей (маркирует признаки, по которым нейросеть делает тот или иной вывод, и пытается воспроизвести ее логику);
- дизайнер интерфейсов (разрабатывает и создает дружелюбные, адаптирующиеся под человека и безопасные для него интерфейсы оборудования, техники, софта различного уровня);
- информационный эколог (разрабатывает нормы цифровой экологической безопасности, анализирует производство, разрабатывает руководства и правила, следит за их соблюдением);
- дизайнер USER EXPERIENCE (делает пользовательский опыт максимально комфортным, чтобы приложения угадывали желания пользователя и предлагали ему подходящие иконки и кнопки);

- программист нейроинтерфейсов (разработчик софта для приборов нейрофидбека, например, для создания программ по анализу данных для ученых или тренировочных приложений для простых потребителей);
- кибертехник умных сред (занимается обеспечением безопасности в нижних уровнях информационной инфраструктуры, объединяющих умные среды (в небольших локальных сетях));
- куратор информационной безопасности (обеспечивает безопасность, защиту и стабильную, устойчивую работу систем управления производством и процессами обработки информации);
- специалист по иммерсивному дизайну (иммерсивный дизайн – дизайн, стирающий грань между цифровым и физическим миром);
- киберследователь (специалист, проводящий расследования, поиск и обработку информации в сети);
- цифровой лингвист (профессионал, разрабатывающий лингвистические системы семантического перевода);
- ИТ-евангелист (взаимодействует с конечными пользователями ИТ-продуктов и продвигает новые решения в группы, консервативно настроенные по отношению к передовым технологиям);
- ИТ-аудитор (проверяет работу сложных ИТ-систем, ошибки или взлом которых потенциально несет высокие риски);
- сетевой юрист (специалист, обеспечивающий нормативно-правовое взаимодействие в сети);
- архитектор информационных систем (квалифицированный специалист по работе с системами обработки данных).

Из названий и описания профессий совершенно очевидно, что специалисты, работающие в этом направлении, должны обладать как профессиональными, твердыми, навыками в своей области, так и гибкими, надпрофессиональными навыками, т. е. они должны соответствовать T-shaped модели. Но не для всех профессий этого достаточно. Так каким должен быть специалист, работающий в условиях наступающей четвертой промышленной революции?

Д. Н. Песков, один из авторов вышеупомянутого атласа новых профессий, специальный представитель Президента Российской Федерации по цифровому и технологическому развитию, на своем выступлении во время визионерских лекций «зимнего острова» на тему «Глобальные тренды развития компетенций» обозначил новую модель подготовки специалистов – V-shaped модель [11]. Речь идет о том, что часть новых профессий образуется на стыке двух направлений. В информационных технологиях такими профессиями являются: киберследователь (следователь + ИТ), сетевой юрист (юрист + ИТ), цифровой лингвист (лингвист + ИТ), ИТ-евангелист (PR + ИТ), специалист по иммерсивному дизайну (дизайнер + ИТ), балансировщик приватности (психолог + ИТ), дизайнер USER EXPERIENCE (ИТ + психолог), информационный эколог (эколог + ИТ).

Через 10 лет развития общества специалисту уже недостаточно соответствовать только T-shaped модели. Специалист будущего должен обладать в равной степени профессиональными навыками по двум профессиям и надпрофессиональными навыками как базовыми, которые в цифровом мире станут основополагающими. Среди них экологичное мышление, бережливое производство, умение работать с людьми, мультиязычность и мультикультурность, клиентоориентированность, межотраслевая коммуникация и работа в условиях неопределенности.

Интересен тот факт, что в первоначальном издании Атласа профессий значились вузы, которые могут подготовить специалистов будущих профессий, а в последней, третьей версии издания, такая информация уже отсутствует. Значит ли это, что российские вузы не готовы сегодня к подготовке специалистов V-модели? Пока программ, позволяющих готовить таких специалистов, не очень много. Но практически в каждом вузе России есть одна или несколько специальностей из профессий будущего. Так, на томском рынке образовательных услуг предлагается магистерская программа «Медицинские информационные системы и телемедицина» (Инженерная школа информационных технологий и робототехники НИ ТПУ в сетевой форме реализации с СибГМУ), «Дизайн архитектурной среды» обеспечивает ТГАСУ, в ТУСУР активно развивают направление «ИТ-предпринимательство» [12, 13]. В СибГМУ (Томск), а также еще в 6 вузах, среди которых Казанский (Приволжский) федеральный университет, Красноярский государственный медицинский университет, Пензенский государственный университет, Самарский государственный университет, Нижегородский государственный университет, Челябинский государственный университет, готовят по специальности «Медицинская кибернетика». В Российском экономическом университете им. Г. В. Плеханова можно встретить программу «ИТ-проповедник», а Высшая школа экономики предлагает освоить специальность «архитектор виртуальной реальности». Из вышесказанного можно сделать вывод, что в вузах России начали подготовку специалистов по V-модели и результаты этой работы мы увидим в ближайшем будущем.

Но самым главным в подготовке специалистов будущего была и остается задача – готовить специалистов, умеющих постоянно учиться, заниматься творчеством и непрерывным саморазвитием, обладающих необходимыми для цифрового общества самостоятельными навыками (self skills). Модель подготовки творческих специалистов, которая была предложена нами еще в 1992 г., сегодня актуальна как никогда [14, с. 22]. Назовем ее моделью победителя – W (winner) модель. Только студент, имеющий свой план развития, понимающий зачем и как ему учиться, развивающий свой потенциал и осознающий, какой вклад он может внести в развитие общества, нацеленный на победу, может стать успешным и конкурентоспособным специалистом на рынке будущего [15, с. 13]. Как известно, в университеты поступают студенты с разным уровнем подготовки, обладающие разными личностными качествами и имеющие разные цели. Есть ли возможность «заточить» каждого будущего специалиста на успех или это утопия? Обратимся к анализу специалистов томского рынка информационных технологий. Сергей Ошаев, основатель консалтингового агентства Prof-IT, директор SmartBiz – образовательной площадки для стартапов малого и среднего бизнеса и IT-рекрутер с 15-летним стажем приводит статистику по выпускникам данного сектора: 10 % студентов, обучающихся по направлению «Информационные технологии», знают, для чего получают профессию и где хотят работать, 30 % – это профессиональные студенты, которые хорошо учатся, но не знают для чего, 30 % – тусовщики, они приходят на занятия для того, чтобы весело и интересно провести время, 30 % – случайные люди, которые никогда не останутся в профессии [16].

Опрос студентов, обучающихся на 2-м курсе по направлению «Информационные технологии» в ТПУ, в начале четвертого семестра подтвердил эту статистику.

В этом случае встает вопрос «Как же можно воспитать студента-победителя, если он еще не знает, готов ли он побеждать и на каком поле ему играть?». Именно с этой целью – понять себя и свое призвание, увидеть работу своей мечты, определить свои гибкие и твердые навыки и наметить план по их развитию, а также научиться ставить свои, не навязанные родителями и друзьями цели и достигать этих целей, находить внешние и совершенствовать свои внутренние ресурсы для достижения целей, понять, что мешает в достижении

цели и как преобразовать процессы лени и прокрастинации в созидательный процесс, проанализировать, какие стереотипы, внутренние конфликты и психологические якоря мешают в этом процессе – был разработан курс «Предприимчивость» для всех студентов второго года обучения в ТПУ [17, с. 2865]. После прохождения данного курса количество студентов, обучающихся по направлению «Информационные технологии», осознающих, на какой специальности они хотят учиться и где они хотят работать, увеличился с 10 до 59 %.

Таким образом, в условиях неопределенности и стремительного развития технологий подготовка специалистов технического вуза должна базироваться не только на развитии твердых и мягких навыков (T-shaped model). Вектор в развитии специалистов будущего сегодня направлен в сторону слияния высокотехнологичных профессий (V-shaped model). При этом успешным и конкурентоспособным специалистом станет тот выпускник, который твердо знает и понимает, где он хочет работать, какие навыки для этого нужны, что ему нужно делать для того, чтобы обладать такими навыками, как развить самостоятельные навыки и стать победителем на неустойчивом рынке труда (W-shaped model).

### Список литературы

1. Strauss W., Howe N. Generations: the history of America's future, 1584 to 2069. New York: William Morrow and Company Inc., 1991. 538 p.
2. Prensky M. Digital Natives, Digital Immigrants Part 1 // On the Horizon, 2001. Vol. 9, Issue 5. P. 1–6.
3. Богачева Н. В., Сивак Е. В. Мифы о «поколении Z» / Национальный исследовательский ун-т «Высшая школа экономики», Институт образования. М.: НИУ ВШЭ, 2019. 64 с.
4. Колосов Е. А. Современное состояние профессионального образования // Научно-педагогическое обозрение (Pedagogical Review). 2020. Вып. 6 (34). С. 91–97.
5. Фадеев А. С., Змеев О. А., Газизов Т. Т. Модель университета 4.0 // Научно-педагогическое обозрение (Pedagogical Review). 2020. Вып. 2 (30). С. 172–178.
6. The hunt is on for the Renaissance Man of computing, The Independent (London), 1991. URL: [https://www.researchgate.net/publication/319560599\\_The\\_T\\_shaped\\_designer\\_expertise\\_The\\_reverse-T\\_shaped\\_designer\\_horizon](https://www.researchgate.net/publication/319560599_The_T_shaped_designer_expertise_The_reverse-T_shaped_designer_horizon) (дата обращения: 22.03.2021).
7. T-Shaped: The New Breed of IT Professional 2016, p. 6 Cutter Consortium. URL: <https://www.cutter.com/article/t-shaped-new-breed-it-professional-492976> (дата обращения: 22.03.2021).
8. Официальный сайт компании Контек-Софт. URL: <http://www.contek.ru/> (дата обращения: 15.03.2021).
9. Шваб К. Четвертая промышленная революция: пер. с англ. М.: Эксмо, 2016. 230 с.
10. Атлас будущих профессий. URL: [http://atlas100.ru/upload/pdf\\_files/atlas.pdf](http://atlas100.ru/upload/pdf_files/atlas.pdf) (дата обращения: 15.03.2021).
11. Песков Д. Визионерские лекции «Зимнего острова» «Глобальные тренды развития компетенций». URL: <https://www.youtube.com/watch?v=OwcXUzZ39jI> (дата обращения: 15.03.2021).
12. Официальный сайт Инженерной школы информационных технологий и робототехники НИ ТПУ. URL: <https://tpu.ru/university/structure/departments/view?id=7951> (дата обращения: 13.03.2021).
13. Официальный сайт Томского государственного архитектурно-строительного университета. URL: <https://tsuab.ru/educational-programs/> (дата обращения: 13.03.2021).
14. Кириллов Н. П., Леонтьева Е. Г. Опыт развития творческого потенциала студентов и преподавателей // Проблемы управления в социальных системах. 2014. Т. 7, вып. 11. С. 18–27.
15. Кириллов Н. П., Леонтьева Е. Г. Конкурентоспособность выпускников вузов: проблемы и решения // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (TSPU Bulletin). 2014. Вып. 4 (147). С. 9–13.
16. Ошаев С. Пять мифов об IT-рынке, или Как утолить кадровый голод. URL: <https://obzor.city/article/502963> (дата обращения: 15.03.2021).
17. Leont'yeva E., Bogdanova A., Khachun S. Building soft skills of students at a technical university. Proceedings of EDULEARN19 Conference 1st-3rd July 2019, Palma, Mallorca, Spain. URL: <https://library.iated.org/view/LEONTYEVA2019BUI>

**Леонтьева Елена Геннадьевна**, кандидат философских наук, доцент, Национальный исследовательский Томский политехнический университет (пр. Ленина, 30, Томск, Россия, 634050).  
E-mail: leoeg@mail.ru

Материал поступил в редакцию 22.03.2021

DOI 10.23951/2307-6127-2021-3-116-123

## BUILDING HARD, SOFT AND SELF-SKILLS IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION

*E. G. Leontyeva*

*National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk*

The article deals with the question of building hard, soft and self-skills among students – centennials. The article presents the results of four – year (from 2017 to 2021) work with students of the School of computer sciences and robotics as part of educational course “Entrepreneurial behavior”. During this period, more than 400 students of the 2nd year, aged 19–20 years, took part in the study, of which 93 % were men. The geography of respondents is presented from Kaliningrad to Blagoveshchensk, including Tomsk, Novosibirsk, Kemerovo regions, Altai and Krasnoyarsk territories, the Republic of Altai and Buryatia, and foreign students from Kazakhstan, China, and Vietnam took part in this study. The author suggests the models for the building hard, soft and self-skills of students. The author considers the T-shaped model which is aimed at the simultaneous development of hard and soft skills. The V-shaped model offers the building hard skills at the intersection of two new professions from the future. The W model, so named the model of winner, is a model that allows to develop, first of all, self-skills. These model helps to train a creative and proactive specialist who is able not only to use what is available, but also to create something new.

**Keywords:** *hard, soft and self-skills, T-shaped model, V-shaped model, W-shaped model, centennials, digitalization.*

### References

1. Strauss W., Howe N. *Generations: the history of America's future, 1584 to 2069*. New York: William Morrow and Company Inc., 1991. 538 p.
2. Prensky M. *Digital Natives, Digital Immigrants* Part 1. On the Horizon, 2001, vol. 9, iss. 5, pp. 1–6.
3. Bogacheva N. V., Sivak Ye. V. *Mify o “pokolenii Z”* [Miths of generation Z]. Natsional'nyy issledovatel'skiy universitet “Vysshaya shkola ekonomiki”, Institut obrazovaniya. Moscow, NIU VSHE Publ., 2019. 64 p. (in Russian).
4. Kolosov E. A. *Sovremennoye sostoyaniye professional'nogo obrazovaniya* [Modern state of profesional edication]. *Nauchno-pedagogicheskoye obozreniye – Pedagogical Review*, 2020, vol. 6 (34), pp. 91–97 (in Russian).
5. Fadeyev A. S., Zmeyev O. A., Gazizov T. T. *Model' universiteta 4.0* [University Model 4.0]. *Nauchno-pedagogicheskoye obozreniye – Pedagogical Review*, 2020, vol. 2 (30), pp. 172–178 (in Russian).
6. *The hunt is on for the Renaissance Man of computing*. The Independent (London), 1991. URL: [https://www.researchgate.net/publication/319560599\\_The\\_T\\_shaped\\_designer\\_expertise\\_The\\_reverse-T\\_shaped\\_designer\\_horizon](https://www.researchgate.net/publication/319560599_The_T_shaped_designer_expertise_The_reverse-T_shaped_designer_horizon) (accessed 22 March 2021).
7. *T-Shaped: The New Breed of IT Professional*. Cutter Consortium, 2016, p. 6. URL: <https://www.cutter.com/article/t-shaped-new-breed-it-professional-492976> (accessed 22 March 2021).
8. *Ofitsial'nyy sayt kompanii “Kontek-Soft”* [Official Website of company “Kontek-Soft”] URL: <http://www.kontek.ru/> (accessed 15 March 2021) (in Russian).
9. Shvab K. *Chetvertaya promyshlennaya revolyutsiya*. *Perevod s angliyskogo* [The fourth industrial revolution. Translated from English]. Moscow, Eksmo Publ., 2018. 230 p. (in Russian).

10. *Atlas budushchikh professiy* [Atlas of emerging jobs]. URL: [http://atlas100.ru/upload/pdf\\_files/atlas.pdf](http://atlas100.ru/upload/pdf_files/atlas.pdf) (accessed 15 March 2021) (in Russian).
11. Peskov D. *Vizionerskiye leksii "Zimnego ostrova" "Global'nyye trendy razvitiya kompetentsiy"* [Visionary lectures of the "Winter Island" "Global trends in the development of competencies"]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=OwcXUzZ39jI> (accessed 15 March 2021) (in Russian).
12. *Ofitsial'nyy sayt inzhenernoy shkoly informatsionnikh tekhnologiy i robototekhniki NI TPU* [Official Website of the Engineering School of Information Technologies and Robotics, NI TPU]. URL: <https://tpu.ru/university/structure/department/view?id=7951> (accessed 15 March 2021) (in Russian).
13. *Ofitsial'nyy sayt Tomskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta* [Official Website of Tomsk State University of Architecture and Civil Engineering]. URL: <https://tsuab.ru/educational-programs/> (accessed 15 March 2021) (in Russian).
14. Kirillov N. P., Leont'yeva E. G. Opyt razvitiya tvorcheskogo potentsiala studentov i prepodavateley [Creativity in engineering education]. *Problemy upravleniya v sotsial'nykh sistemakh – Problems of governance*, 2014, vol. 7, iss. 11. pp. 18–27 (in Russian).
15. Kirillov N. P., Leont'yeva E. G. Konkurentosposobnost' vpusknikov vuzov: problemy i resheniya [Competitiveness of the graduates: problems and solutions]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – TSPU Bulletin*, 2014, vol. 6 (147), pp. 9–13 (in Russian).
16. Oshayev S. *Pyat' mifov ob IT-rynke, ili Kak utolit' kadrovyy golod* [Five myths about IT market or how to satisfy staff hunger]. URL: <https://obzor.city/article/502963> (accessed 15 March 2021) (in Russian).
17. Leontyeva E., Bogdanova A., Khachun S. *Building soft skills of students at a technical university. Proceedings of EDULEARN19 Conference 1st–3rd July 2019*, Palma, Mallorca, Spain. URL: <https://library.iated.org/view/LEONTYEVA2019BUI>

**Leontyeva E. G.**, Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor, National Research Tomsk Polytechnic University (pr. Lenina, 30, Tomsk, Russian Federation, 634050).  
E-mail: [leoeg@mail.ru](mailto:leoeg@mail.ru)