

УДК 378.14

DOI 10.23951/1609-624X-2021-2-39-44

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В СОВРЕМЕННОМ ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

В. В. Макеев

Томский государственный педагогический университет, Томск

Введение. Актуальность исследования обусловлена потребностью в изучении особенностей организации образовательного процесса в современном техническом вузе в рамках «третьей миссии» университетов, четвертой промышленной революции, задач цифровизации экономики России, подготовки инженерной элиты будущего. Представлены особенности организации образовательного процесса в современном техническом вузе. Рассмотрены внешние факторы глобального, общероссийского, регионального и локального (на уровне образовательных учреждений) характера.

Цель – выявить ключевые особенности организации образовательного процесса в современном техническом университете. Задачи исследования: 1) выявить ведущие направления и тенденции развития современных университетов; 2) систематизировать современные представления об особенностях организации образовательного процесса в современном техническом вузе; 3) обосновать требования, предъявляемые к абитуриентам современных технических вузов.

Материал и методы. Теоретические – абстрагирование, анализ, конкретизация, обобщение; эмпирические – изучение и обобщение педагогического опыта, изучение продуктов деятельности, контент-анализ.

Результаты и обсуждение. Представлены наиболее существенные особенности организации образовательного процесса в современном техническом университете.

Заключение. Обоснованы специфические особенности современного образовательного процесса в техническом нестоличном вузе, наиболее существенно влияющие на него, в условиях повышенных ожиданий по подготовке квалифицированных кадров для развития экономики России, а также дефицитов и вызовов как глобальной, так и отечественной, в том числе региональной, повестки. Теоретическая значимость работы связана с выявлением и описанием ведущих тенденций развития отечественных университетов в фокусе четвертой промышленной революции, цифровизации экономики России, изменения образовательной парадигмы и глобальной конкуренции в сфере экспорта образования и академического превосходства.

Ключевые слова: университет, образовательный процесс, четвертая промышленная революция, модернизация образования, технический вуз.

Введение

В настоящее время идут динамичные процессы модернизации сферы высшего образования в целом, а также образовательных организаций высшего образования в частности.

Данные преобразования захватывают все аспекты деятельности вузов: от нормативного обеспечения уставной деятельности и материально-технической составляющей функционирования до реализации образовательных программ, научно-исследовательского блока, инновационных решений.

Несмотря на то, что университеты играют существенную роль в жизни общества в самых разных проявлениях, ведущей задачей таких организаций остается подготовка высококвалифицированных современных специалистов, исследователей и управленцев, т. е. образовательный процесс. Именно он подвергается наиболее интенсивной переоценке, перманентному реформированию и значительной оптимизации.

В последнее десятилетие мы наблюдаем перманентную модернизацию образовательных организаций высшего образования в России как с точки

зрения субъектов системы высшего образования, так и с точки зрения процесса подготовки квалифицированных инженерных кадров для экономики России.

Однако только периодом 2010–2020-х гг. в постановке проблемы мы ограничиться не можем: развитие и изменение отечественной системы высшего образования началось в 1990-х гг., отмечившихся процессами демократизации, либерализации вузовских систем; стабилизация экономической системы – в 2000-х гг.; модернизация и глобализация экономики – с 2008 г.; активное вхождение в мировую экосистему и развитие экспорта образования – в 2010-х гг., интеграция в построение цифровой экономики – в конце 2020-х гг.

Нельзя рассматривать университеты с отрывом от глобальных тенденций, таких как цифровизация, автоматизация производства, развитие дистанционных образовательных технологий, распространение аутсорсинговых тенденций, борьба за академическое лидерство и человеческий капитал. Данные тенденции затрагивают университетскую среду в целом и, конечно же, оказывают серьезное влияние на образовательный процесс.

Сегодня мы можем отметить преобразование и переосмысление роли современного университета как внутри самой организации, так и во внешней среде.

Материал и методы

Теоретические – абстрагирование, анализ, конкретизация, обобщение; эмпирические – изучение и обобщение педагогического опыта, изучение продуктов деятельности, контент-анализ.

Результаты и обсуждение

Представлены наиболее существенные особенности организации образовательного процесса в современном техническом университете.

1. *В процессе изменения парадигмы образования, в том числе высшего, происходит трансформация современных университетов.* Меняются роли и скрепляющие факторы вузов, заявлена новая концепция университета: University of excellence (университет превосходства, совершенства, высокого качества). Основной месседж – университет больше не служит центром концентрации и воспроизводства национальной культуры, а превращается в подобие бизнес-корпорации, а в идеале – транснациональную корпорацию [1, с. 13–14].

Сегодня вузы конкурируют за различные ресурсы: абитуриентов, профессорско-преподавательский корпус, грантовое и спонсорское финансирование; происходит изменение вузовских структур, позиционирование как внутри, так и на внешних площадках (в том числе в национальных и международных рейтингах), формулируются ответы на вызовы и требования со стороны государства и общества в условиях необходимости ускорения экономического развития.

Чон Чоль Син, профессор Сеульского национального университета, отмечает разность ориентированности вузов в зависимости от их масштаба, где национальные и региональные университеты становятся важным ресурсом для региональной и национальной экономики [2]. Происходит дифференциация университетов – фокус развития региональных университетов не должен быть обязательно нацелен на достижение ведущих позиций в основных международных рейтингах, он может сохранять акценты на развитии вклада в национальную экономику и общественный прогресс.

Указанные тренды воплотились в создании федеральных университетов (ФУ) и национальных исследовательских университетов (НИУ), где ФУ отличается от обычного вуза масштабностью, определяемой количеством студентов и профессорско-преподавательского состава, а также задачей кадрового обеспечения для комплексного со-

циально-экономического развития регионов; а НИУ – повышенной ориентацией на научно-исследовательскую компоненту для кадрового обеспечения приоритетных направлений развития науки, технологий, техники, отраслей экономики, социальной сферы, на развитие и внедрение в производство высоких технологий [3]. Данные статусы закреплены в ст. 24 действующего Закона об образовании в Российской Федерации [4].

Для выполнения поставленных вузам задач направлены значительные финансовые ресурсы из федерального и региональных бюджетов, что отмечено со стороны российского руководства [5] и в исследовательской литературе [6, 7]. Данные тенденции продолжают и в реализации концепции «Опорные университеты», предполагающей отбор проектов, направленных на формирование опорных университетов в целях социально-экономического развития субъектов Российской Федерации. Это достигается в том числе за счет создания университетских центров инновационного, технологического и социального развития регионов [8].

И здесь мы отмечаем две важные особенности развития университетов сегодня – это существенная государственная поддержка с целью вхождения в престижные мировые рейтинги наиболее сильных вузов и, как следствие, серьезная дифференциация учебных заведений, что порождает высокую конкуренцию между ними в открытой образовательной среде.

2. *Интеграция процессов подготовки инженерных кадров, фундаментальных научных исследований и разработки инновационных промышленных, высокотехнологичных продуктов в современном техническом вузе.* Данная особенность является продолжением процессов развития четвертой промышленной революции, которая формирует новый пакет требований модернизации высшего и профессионального образования, меняет образовательную парадигму, в том числе определяет ведущим компетентностный подход и обуславливает изменение содержания образования и образовательного процесса. Все это переопределяет постановку вопроса о подготовке квалифицированных инженерных кадров нового типа в контексте возрождения инженерных школ [9].

В современных социально-экономических условиях происходит изменение роли технических университетов: им предстоит обеспечивать процесс построения «умной экономики», не только следующей за изменениями, но и работающей в перспективной плоскости по приоритетным направлениям. Мировая практика подчеркивает ведущую роль вузов в данных процессах через подготовку специалистов для воплощения знаний в высокотехнологичные продукты [10].

Значительную роль в развитии образовательного процесса и подготовке инженерных кадров в последние десятилетия играет цифровизация экономики и информационных технологий, роль данных технологий для производства и бизнеса [11].

Таким образом, на технические вузы возложены приоритетные стратегические задачи содействия формированию современной экономической системы и подготовки кадрового обеспечения: вузы должны создавать сообщества людей, мотивированных на работу в области технологического прорыва; встает необходимость построения региональных моделей для интеграции инноваторов, инновационных предприятий на базах образовательных организаций высшего образования [12]; актуальным становится построение «вузовских экосистем» на площадках современных университетов, которые станут центром притяжения для различных научных, культурных, образовательных, инновационных организаций и систем.

3. *Повышение требований к абитуриентам технических вузов в части уровня предметной подготовки и сформированной мотивации для освоения профильных образовательных программ.* Можно констатировать, что требования к современному инженеру значительно изменились под влиянием развития современных социально-экономических условий. В продолжение логики вышеуказанных тенденций повышаются требования и ожидания к потенциальным студентам уже на стадии поступления в университет. К примеру, растут значения показателей среднего балла Единого государственного экзамена (ЕГЭ) при поступлении в университеты России в последние годы, в том числе в 2019 г. [13] и в 2020 г. [14].

Помимо *hard skills*, т. е. специфических профессиональных навыков и компетенций инженерного профиля, современным студентам необходимо овладевать и «мягкими навыками», или *soft skills*, которые направлены больше на коммуникацию, лидерство, умение работать в команде и в условиях стрессовых ситуаций [15]. И, конечно, необходима мотивация абитуриента на поступление, а затем освоение образовательных программ инженерного профиля: в последние годы ЕГЭ по физике, как один из самых распространенных экзаменов в инженерных вузах, по-прежнему выбирают 9 % обучающихся, в противовес 32 % сдающих экзамен по обществознанию и 25 % – по истории [16], что обусловлено в том числе высокой сложностью ЕГЭ по физике для выпускников, которая выражается в проблематичности решения задач отдельных блоков [17].

Проблемы стартовых знаний, мотивации и снижения интереса к инженерным профессиям остаются актуальными [18, с. 56], несмотря на значительное количество профильных классов / групп в школах (например в г. Томске [19]).

4. *Формирование современной экосистемы вуза как механизма проектирования и реализации индивидуальной образовательной программы студентов и индивидуализации образования в университете.* В настоящее время между странами идет настоящая борьба за талантливых студентов и специалистов, т. е. за человеческий капитал (данный вопрос поднимается уже не первый год, например в [20]).

Важность привлечения к работе над высокотехнологичными исследованиями молодых и талантливых выпускников вузов, в том числе в области оборонно-промышленного комплекса, создания для их работы и обучения современных условий, строительство новых кампусов были обозначены и на съезде Российского союза ректоров в 2018 г. [21]. За четыре года до этого, в процессе обсуждения вопросов внедрения новой системы оценки качества образования, президент России отмечал наличие претензий к вузам и подчеркивал готовность не каждого вуза работать в современных условиях; давать не только диплом, но также знания и профессиональные навыки [22].

Нами изучена работа, проведенная на базе анализа мнения американских и российских работодателей, где отмечена ориентация вузов на подготовку инженеров не только с профессиональными, но и с «мягкими навыками» [23]. Интересно сравнить требования отечественных работодателей к выпускникам вузов, с одной стороны, и ожидания этих выпускников при приеме на работу – с другой [24] и выявить их несоответствие. Также отмечается и недостаточная готовность работодателей к новым формам работы со студентами [25].

Указанные выше факторы мы можем связать с продолжающимся развитием рыночных отношений [26].

Заключение

Мы проанализировали и выявили особенности организации образовательного процесса в современном техническом вузе, которые, на наш взгляд, существенно влияют на образовательную деятельность и подготовку квалифицированных кадров для экономики России.

Список литературы

1. Калинина Н. Н., Сапунов М. Б., Тебиев Б. К. Трансформации идеи университета: вызовы времени и ответы академического сообщества // Экономика образования. 2012. № 4. С. 13–29.

2. VII Международная конференция Российской ассоциации исследователей высшего образования «Современный университет между глобальными вызовами и локальными задачами»: сб. материалов / под ред. Д. В. Козлова, Н. Г. Малошенок. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2016. 237 с.
3. Ислакаева Г. Р., Зулкарнай И. У. Федеральные университеты и национальные исследовательские университеты в мировых рейтингах // Вестн. Башкирского ун-та. 2015. № 2 (20). С. 502–506.
4. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ, статья 24. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/fced36f1c9686f8b81f4840a293bfcdcecf05b20/ (дата обращения: 26.12.2020).
5. Путин назвал объем финансирования вузов РФ за последние 11 лет. URL: <https://iz.ru/700261/2018-01-25/putin-nazval-obem-finansirovaniia-vuzov-rf-za-poslednie-11-let> (дата обращения: 26.12.2020).
6. Сударушкина Е. С. Особенности финансирования национальных исследовательских университетов // Вестн. Томского гос. ун-та. Экономика. 2011. № 1 (13). С. 100–105.
7. Таппасханова М. А. Федеральные университеты как новая форма организации высшего профессионального образования // Отечественная и зарубежная педагогика. 2012. № 2 (5). С. 119–126.
8. Проект Министерства образования и науки Российской Федерации «Опорные университеты». URL: <http://xn--b1agajce1abgakngqbh6l.xn--p1ai/about> (дата обращения: 15.11.2020).
9. Послание Президента РФ Федеральному собранию от 12.12.2012 г. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_138990/ (дата обращения: 26.12.2020).
10. Азимбаева Ж. А. Особенности организации образовательного процесса в техническом вузе // Гуманитарные исследования. 2017. № 4 (17). С. 97–99.
11. Цифровая экономика в России. URL: <http://fb.ru/article/334484/tsifrovaya-ekonomika-v-rossii> (дата обращения: 26.12.2020).
12. Выступление В. В. Путина на пленарном заседании съезда Российского союза ректоров. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/57367?fbclid=IwAR0nQ4gamTrmmTFUO-JpdYAv6gGuIsYeH6KYEK8pmgFdgoHi8rAtiBKCCe9U> (дата обращения: 26.12.2020).
13. Мониторинг качества приема в вузы в 2019 г. Исследование качества приема в российские университеты Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики». URL: https://ege.hse.ru/stata_2019 (дата обращения: 25.12.2020).
14. Мониторинг качества приема в вузы в 2020 г. Исследование качества приема в российские университеты Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики». URL: https://ege.hse.ru/stata_2020 (дата обращения: 25.12.2020).
15. Зачем инженеру soft skills. URL: https://habr.com/ru/company/epam_systems/blog/418621/ (дата обращения: 26.12.2020).
16. Пушкин пошел в рост. URL: <https://rg.ru/2018/02/01/vypuskniki-predpochli-sdavat-ege-po-gumnitarnym-predmetam.html> (дата обращения: 26.12.2020).
17. Руководитель Рособнадзора в четвертый раз ответил на вопросы родителей школьников. URL: http://ege.edu.ru/ru/news/News/index.php?id_4=26373 (дата обращения: 26.12.2020).
18. Кисленко Е. С. Проблема инженерной подготовки в вузе и пропедевтический курс физики в школе // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (TSPU Bulletin). 2017. Вып. 12 (189). С. 56–62.
19. Образовательная карта профильного обучения десятых классов муниципальной системы образования на 2018–2019 учебный год. URL: <http://admin.tomsk.ru/pgs/2ce> (дата обращения: 15.11.2020).
20. Война за человеческий капитал: есть ли шансы у России. URL: <https://www.forbes.ru/mneniya-column/mir/241880-voina-za-chelovecheskii-kapital-est-li-shansy-u-rossii> (дата обращения: 18.12.2020).
21. Путин: России нужен технологический прорыв. URL: <https://www.tvc.ru/news/show/id/136762> (дата обращения: 26.12.2020).
22. Путин призвал ректоров подключиться к созданию системы оценки обучения. URL: <https://ria.ru/20141030/1030956226.html> (дата обращения: 26.12.2020).
23. Хасанова Г. Б. Требования работодателей к выпускникам инженерных вузов // Вестн. Казанского технол. ун-та. 2012. Т. 15, № 20. С. 215–217.
24. Сокольник И. В. Требования современных работодателей к выпускникам вузов // Экономика и современный менеджмент: теория и практика: сб. ст. по материалам XXII Междунар. науч.-практ. конф. Новосибирск: СибАК, 2013. С. 212–216.
25. Аветисян В. П., Шишкина Е. С. Конкурентноспособный выпускник вуза глазами работодателя // Основы экономики, управления и права. 2014. № 3 (15). С. 77–82.
26. Мягков А. Ю. Студенты технического вуза: профессиональные компетенции и ожидания на рынке труда // Социологические исследования. 2016. № 6 (386). С. 102–109.

Макеев Владимир Викторович, аспирант, Томский государственный педагогический университет (ул. Киевская, 60, Томск, Россия, 634061).
E-mail: VLVmakeev88@gmail.com

Материал поступил в редакцию 18.01.2021.

FEATURES OF THE ORGANIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN THE MODERN TECHNICAL UNIVERSITY

V. V. Makeyev

Tomsk State Pedagogical University, Tomsk, Russian Federation

Introduction. The relevance of the study is due to the need to study the features of the organization of the educational process in a modern technical university within the framework of the «third mission» of universities, the Fourth Industrial Revolution, the tasks of digitalizing the Russian economy, training the engineering elite of the future, it is impossible without researching the features of the organization of the educational process in a modern technical university. The article presents the features of the organization of the educational process in a modern technical university. The external factors of a global, all-Russian, regional and local (at the level of educational institutions) character are considered.

The aim of the work is to identifying the key features of the organization of the educational process in a modern technical university, which have a significant impact in modern conditions. Research objectives: 1) identify the leading directions and development trends of modern universities; 2) systematize modern ideas about the peculiarities of the organization of the educational process in a modern technical university; 3) substantiate the requirements for applicants to modern technical universities.

Material and methods. Theoretical – abstraction, analysis, specification, generalization; empirical – study and generalization of pedagogical experience, study of the products of activity, content analysis.

Conclusion. The scientific novelty of the research lies in the substantiation of the specific features of the modern educational process in a technical non-capital university, which most significantly affect it, in the context of increased expectations for the training of qualified personnel for the development of the Russian economy, as well as deficits and challenges, both global and domestic, including regional, agenda. The theoretical significance of the work is associated with identifying and describing the leading trends in the development of domestic universities in the focus of the Fourth Industrial Revolution, digitalization of the Russian economy, changes in the educational paradigm and global competition in the export of education and academic excellence.

Keywords: *university, educational process, the fourth industrial revolution, modernization of education, technical university.*

References

1. Kalinina N. N., Sapunov M. B., Tebiyev B. K. Transformatsii idei universiteta: vyzovy vremeni i otvety akademicheskogo soobshhestva [Transforming the University Idea: Challenges of the Time and Responses of the Academic Community]. *Ekonomika obrazovaniya*, 2012, no. 4, pp. 13–29 (in Russian).
2. *Sovremennyy universitet mezhdunarodnyimi vyzovami i lokal'nymi zadachami. VII Mezhdunarodnaya konferentsiya Rossiyskoy assotsiatsii issledovateley vysshego obrazovaniya: sbornik materialov.* Pod aktsiyey D. V. Kozlova, N. G. Maloshonok [A modern university between global challenges and local challenges. VII International Conference of the Russian Association of Higher Education Researchers: proceedings. Ed. D. V. Kozlova, N. G. Maloshonok]. Moscow, Izdatel'skiy dom Vyshey shkoly ekonomiki Publ., 2016. 237 p. (in Russian).
3. Islakayeva G. R., Zul'karnay I. U. Federal'nye universitety i natsional'nye issledovatel'skiye universitety v mirovykh reytingakh [Federal universities and national research universities in world rankings]. *Vestnik Bashkirskogo universiteta – Bulletin of Bashkir University*, 2015, no. 2 (20), pp. 502–506 (in Russian).
4. *Federal'nyy zakon «Ob obrazovanii v Rossiyskoy Federatsii» ot 29.12.2012 g. № 273-FZ, stat'ya 24* [Federal Law “On Education in the Russian Federation” dated December 29, 2012 No. 273-FZ, article 24] (in Russian). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/fced36f1c9686f8b81f4840a293bfdcecf05b20/ (accessed 26 December 2020).
5. *Putin nazval ob'em finansirovaniya vuzov RF za posledniye 11 let* [Putin called the amount of funding for Russian universities over the past 11 years] (in Russian). URL: <https://iz.ru/700261/2018-01-25/putin-nazval-obem-finansirovaniia-vuzov-rf-za-poslednie-11-let> (accessed 26 December 2020).
6. Sudarushkina E. S. Osobennosti finansirovaniya natsional'nykh issledovatel'skikh universitetov [Peculiarities of funding national research universities]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika – Tomsk State University Journal of Economics*, 2011, no. 1 (13), pp. 100–105 (in Russian).
7. Tappashanova M. A. Federal'nye universitety kak novaya forma organizatsii vysshego professional'nogo obrazovaniya [Federal Universities as a New Form of Organization of Higher Professional Education]. *Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika – Journal Otechestvennaya i Zarubezhnaya Pedagogika*, 2012, no. 2 (5), pp. 119–126 (in Russian).
8. *Proekt Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossiyskoy Federatsii «Opornye universitety»* [Project of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation “Flagship Universities”] (in Russian). URL: <http://xn--b1agajcc1abgakngoqbh6l.xn--p1ai/about> (accessed 15 November 2020).

9. *Poslaniye Prezidenta RF Federal'nomu sobraniyu ot 12.12.2012 g.* [Address of the President of the Russian Federation to the Federal Assembly of December 12th, 2012] (in Russian). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_138990/ (accessed 26 December 2020).
10. Azimbayeva Zh. A. Osobennosti organizatsii obrazovatel'nogo protsessa v tekhnicheskoy vuzov [Features of the organization of the educational process in a technical university]. *Gumanitarnye issledovaniya – Humanitarian Researches*, 2017, no 4 (17), pp. 97–99 (in Russian).
11. *Tsifrovaya ekonomika v Rossii* [Digital economy in Russia] (in Russian). URL: <http://fb.ru/article/334484/tsifrovaya-ekonomika-v-rossii> (accessed 26 December 2020).
12. *Vystupeniye V. V. Putina na plenarnom zasedanii s "ezda Rossiyskogo soyuza rektorov* [Vladimir Putin's speech at the plenary session of the Congress of the Russian Union of Rectors] (in Russian). URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/57367?fbclid=IwAR0nQ4gamTrmmTFUO-JpdYAv6gGuIsYeH6KYEK8pmgFdgoHi8rAtiBKCC9U> (accessed 26 December 2020).
13. *Monitoring kachestva priema v vuzy v 2019 g. Issledovaniye kachestva priyema v rossiiyskiye universitety Natsional'nogo issledovatel'skogo universiteta «Vysshaya shkola ekonomiki»* [Monitoring the quality of admission to universities in 2019 Study of the quality of admission to Russian universities of the National Research University Higher School of Economics] (in Russian). URL: https://ege.hse.ru/stata_2019 (accessed 25 December 2020).
14. *Monitoring kachestva priyema v vuzy v 2020 g. Issledovaniye kachestva priyema v rossiiyskiye universitety Natsional'nogo issledovatel'skogo universiteta «Vysshaya shkola ekonomiki»* [Monitoring the quality of admission to universities in 2020 Research of the quality of admission to Russian universities of the National Research University "Higher School of Economics"] (in Russian). URL: https://ege.hse.ru/stata_2020 (accessed 25 December 2020).
15. *Zachem inzheneru soft skills* [Why does an engineer need soft skills] (in Russian). URL: https://habr.com/ru/company/epam_systems/blog/418621/ (accessed 26 December 2020).
16. *Pushkin poshel v rost* [Pushkin went into growth] (in Russian). URL: <https://rg.ru/2018/02/01/vypuskniki-predpochli-sdavati-ege-po-gumnitarnym-predmetam.html> (accessed 26 December 2020).
17. *Rukovoditel' Rosobrnadzora v chetvertyy raz otvetil na voprosy roditeley shkol'nikov* [The head of Rosobrnadzor for the fourth time answered questions from parents of schoolchildren] (in Russian). URL: http://ege.edu.ru/ru/news/News/index.php?id_4=26373 (accessed 26 December 2020).
18. Kislenco E. S. Problema inzhenernoy podgotovki v vuzov i propedevicheskoy kurs fiziki v shkole [The problem of engineering training at a university and a propaedeutic course in physics at school]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – TSPU Bulletin*, 2017, vol. 12 (189), pp. 56–62 (in Russian).
19. *Obrazovatel'naya karta profil'nogo obucheniya desyatykh klassov munitsipal'noy sistemy obrazovaniya na 2018–2019 uchebnyy god* [Educational card of profile education of tenth grades of the municipal education system for the 2018–2019 academic year] (in Russian). URL: <http://admin.tomsk.ru/pgs/2ce> (accessed 15 November 2020).
20. *Voyna za chelovecheskiy kapital: est' li shansy u Rossii* [War for Human Capital: Does Russia Have Chances] (in Russian). URL: <https://www.forbes.ru/mneniya-column/mir/241880-voina-za-chelovecheskiy-kapital-est-li-shansy-u-rossii> (accessed 18 December 2020).
21. *Putin: Rossii nuzhen tekhnologicheskoy proryv* [Putin: Russia needs a technological breakthrough] (in Russian). URL: <https://www.tvc.ru/news/show/id/136762> (accessed 26 December 2020).
22. *Putin prizval rektorov podklyuchit'sya k sozdaniyu sistemy otsenki obucheniya* [Putin urged rectors to get involved in creating a learning assessment system] (in Russian). URL: <https://ria.ru/20141030/1030956226.html> (accessed 26 December 2020).
23. Khasanova G. B. Trebovaniya rabotodateley k vypusknikam inzhenernykh vuzov [Khasanova G.B. Requirements of employers for graduates of engineering universities]. *Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta – Bulletin of the Technological University*, 2012, vol. 15, no. 20, pp. 215–217 (in Russian).
24. Sokol'nik I. V. Trebovaniya sovremennykh rabotodateley k vypusknikam vuzov [Requirements of modern employers for university graduates]. *Ekonomika i sovremennyy menedzhment: teoriya i praktika: sbornik statey po materialam XXII Mezhdunarodoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Economics and modern management: theory and practice: collection of articles based on the materials of the XXII International Scientific and Practical Conference]. Novosibirsk, SibAK Publ., 2013, pp. 212–216 (in Russian).
25. Avetisyan V. P., Shishkina E. S. Konkurentnosposobnyy vypuschnik vuzov glazami rabotodateley [A competitive university graduate through the eyes of an employer]. *Osnovy ekonomiki, upravleniya i prava*, 2014, no. 3 (15), pp. 77–82 (in Russian).
26. Myagkov A. Yu. Studenty tekhnicheskogo vuzov: professional'nye kompetentsii i ozhidaniya na rynke truda [Technical students: professional competencies and expectations in the labor market]. *Sotsiologicheskoye issledovaniya – Sociological Studies*, 2016, no. 6 (386), pp. 102–109 (in Russian).

Makeyev V. V., Post-Graduate Student, Tomsk State Pedagogical University (ul. Kiyevskaya, 60, Tomsk, Russian Federation, 634061).

E-mail: VLVmakeev88@gmail.com