

УДК 331.53:004:378.662(571.16) (Трудоустройство. Трудовое посредничество. Информационные технологии. Вычислительная техника. Обработка данных. Высшее образование. Университеты. Академическое обучение. Технологические университеты. Политехнические университеты)

**ИНФОРМАЦИОННО-ЦИФРОВАЯ СРЕДА СОДЕЙСТВИЯ ТРУДОУСТРОЙСТВУ
ВЫПУСКНИКОВ ИНЖЕНЕРНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

© 2023 Е.Я. Бельская, И.И. Шолохова

Бельская Елена Якубовна, кандидат педагогических наук, ведущий эксперт

Управления сопровождения обучения и развития карьеры

E-mail: belpen@tpu.ru

Шолохова Ирина Игоревна, старший преподаватель Инженерной школы энергетики

E-mail: sholii@tpu.ru

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Томск, Россия

Статья поступила в редакцию 12.12.2022

Возрастание роли инженерного образования в государственной политике Российской Федерации детерминирует новые требования к подготовке инженеров. Для вузов становится необходимым использовать потенциал промышленности, компетентностный, личностно-ориентированный подходы, традиции и положительный потенциал инженерного образования России. Положительный потенциал инженерного образования нельзя не принимать во внимание, так как это позволяет управлять качеством подготовки обучающихся. Отмечено, что одной из значительных задач развития инженерного образования является совершенствование системы содействия трудоустройству выпускников университета. В статье описана система такого содействия, рассматриваются центры карьеры вузов. Сформулировано определение Центра карьеры: это подразделение университета, оказывающее комплексную поддержку обучающимся по вопросам содействия трудоустройству и развитию карьеры. Отмечено, что целью деятельности данных центров является создание и развитие эффективной системы взаимодействия с предприятиями и организациями различных форм собственности в целях повышения конкурентоспособности выпускников вузов на глобальном рынке труда. На примере Томского политехнического университета представлена информационно-цифровая среда содействия трудоустройству студентов и выпускников. Для успешной работы используются различные информационно-цифровые инструменты и цифровые сервисы. Представлены бизнес-процессы деятельности специалистов по содействию трудоустройству студентов и выпускников Томского политехнического университета. В процесс содействия трудоустройству выпускников внедрен информационно-программный комплекс «Трудоустройство», а также используются другие цифровые средства, помогающие добиться эффективности данного процесса. Сделан вывод, что в Томском политехническом университете большое внимание уделяется цифровизации бизнес-процессов, связанных с содействием трудоустройству выпускников и деятельности центров карьеры.

Ключевые слова: трудоустройство, содействие трудоустройству, выпускник вуза, информационно-цифровая среда, центры карьеры, инженерное образование, конкурентоспособность

DOI: 10.37313/2413-9645-2023-25-88-5-11

Введение. На сегодняшний день усиление роли государства в регулировании отношений в высшем образовании, в том числе в инженерном образовании и потребности в его дальнейшей содержательной модернизации, повышении качества, определяется преимущественно документами государственного уровня (законы, указы, программы, концепции и стратегии), например: Указ «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»; Программа «Приоритет-2030»; «Основы государственной молодёжной политики на период до

2025 года»; Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». Данные документы позволяют говорить о дальнейшем существенном возрастании роли инженерного образования в государственной политике Российской Федерации.

Необходимо отметить, что работодатель в целом удовлетворен уровнем подготовки молодых специалистов и объемом базовых знаний, отмечая, что специальные знания выпускников вузов имеют недостаточное количество точек

соприкосновения с реальным современным бизнесом и производством.

На основании анализа научных трудов, исследований в области развития инженерного образования [2, 5, 7, 9, 12] выявлены следующие специфические проблемы инженерного образования: недостаточный уровень компетенций выпускников, который возможно поднять за счет повышения уровня индивидуализации образования; отсутствие системного подхода в управлении вуза; необходимость создания в университете корпоративной культуры, поддержания традиций университета; необходимость в повышении престижа инженерного образования; изменение организации образовательного процесса через развитие системного проектного мышления, как у преподавателей, так и обучающихся; необходимость эффективного использования материальной и интеллектуальной базы университета и партнеров реального сектора экономики.

Одновременно стоит назвать и положительный потенциал для эффективной реализации инженерного образования, который нельзя не принимать во внимание: традиции инженерного образования России; потенциал промышленности при подготовке инженеров; переориентация на инновационность вузов; изменения в образовательной технологии вузов [6].

Одним из ответов на вызовы внешней среды является совершенствование системы управления университетом [6, 14], необходимость разрабатывать набор правил, приемов, вырабатывать стратегию развития университета, где основными принципами формирования данной стратегии являются системность, определенность целей и сроков, опора на традиции, сбалансированность (ресурсы), инновационность и конкурентоспособность.

Переориентация на инновационность вузов, нацеленность на экономически измеримый результат и на клиента как источник результата для удовлетворения рынка труда, содействовали не только появлению инновационных университетов, но и изменениям в образовательной технологии, связанных с ростом значения практической подготовки к трудовой деятельности. Условия современной рыночной экономики позволили пересмотреть вопрос о качестве подготовки специалистов с позиции потребителей, а именно: государства, общества, бизнес-сообщества, личности, где интересы потребителя ставятся

в приоритет при консенсусе интересов производителя и потребителя. Рыночная конкурентоспособность специалистов должна быть основным критерием оценки качества специалистов.

Одной из значительных задач развития инженерного образования является совершенствование (в том числе, цифровизация) системы содействия трудоустройству выпускников университета, так как трудоустройству выпускников в последнее время уделяется значительное внимание (данный показатель является аккредитационным показателем по образовательным программам высшего образования).

История вопроса. Содействие трудоустройству студентов и выпускников инженерного университета можно отнести как к основным направлениям деятельности вуза, например, к образовательной деятельности, так и к дополнительной деятельности по работе с работодателями, выпускниками; политики вуза в области качества подготовки, корпоративной культуры; цифровизации; работе с молодёжью. Работа с работодателями и выпускниками в университете включает в себя систему распределения выпускников, спонсорство, ассоциацию выпускников, инфраструктуру работы с выпускниками и мотивацию выпускников.

Одним из механизмов в реализации трудового потенциала молодежи является комплексная поддержка студентов в вопросах содействия трудоустройству и развитию карьеры в вузе. Определяющую роль в этом процессе играют подразделения вузов – Центры карьеры. В толковых словарях «центр» трактуется как высший руководящий орган, «карьера» – «путь к успеху и видному положению на служебном поприще через самодостижение такого положения» [10].

В каждом вузе названия Центров карьеры могут иметь различные варианты: Центр развития карьеры (например, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»); Центр карьеры (например, НИТУ «МИСиС»); Центр карьеры и трудоустройства (например, Томский государственный архитектурно-строительный университет); Центр практической подготовки и трудоустройства (например, Национальный исследовательский Томский политехнический университет); Центр практической подготовки и карьеры (например, Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна); Центр

практической подготовки студентов и трудоустройства выпускников (например, Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики); Центр содействия трудоустройству выпускников (например, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники).

Анализ деятельности Центров карьеры в отечественных вузах позволил сформулировать следующее определение: Центр карьеры – это подразделение университета, оказывающее комплексную поддержку обучающимся по вопросам содействия трудоустройству и развитию карьеры.

Работа по содействию трудоустройству и развитию карьеры студентов и выпускников вуза направлена на решение следующих основных задач: взаимодействие университета с работодателями в части трудоустройства; разработка плана карьерной траектории обучающихся и выпускников, их консультирование; развитие у студентов навыков ориентации на рынке труда; создание новых интерактивных цифровых платформ, модернизация интерфейсов информационно-аналитических систем с дальнейшим администрированием [1, 3, 4, 8, 11, 13]; взаимодействие с компаниями-партнёрами университета, формирование пула компаний; организация карьерных мероприятий.

Необходимо отметить широкий спектр взаимодействия данных Центров карьеры с различными подразделениями вузов. Это и прямое взаимодействие с ректором и проректорами по оформлению приказов, распоряжений, договоров; с юридическим отделом по правовым вопросам; с управлениями по цифровизации по вопросам ведения сайта Центра карьеры, размещения информации, работы с информационно-программными комплексами для ведения статистики и отчетности и т.д.

Материалы исследования. На базе Национального исследовательского Томского политехнического университета (далее, ТПУ) достаточно эффективно функционирует система содействия трудоустройству молодых специалистов. Центр практической подготовки и трудоустройства ТПУ (далее, ЦППТ) является координирующим органом по реализации данного направления. Для успешной работы используются различные информационно-цифровые инструменты, IT услуги и цифровые сервисы, такие как: веб-сайт ЦППТ ТПУ, страница на веб-сайте «Партнер ТПУ», веб-сайт мероприятий (например, веб-сайт «Дни

карьеры в ТПУ»); группы ЦППТ и подразделений, сообщества в социальных сетях (например, ВКонтакте), кроссплатформенная система мгновенного обмена сообщениями с функциями VoIP – Telegram; информационно-программные комплексы ТПУ: «Трудоустройство», «Электронный деканат», «Документооборот», «СОУД», «Личный кабинет студента»; служба технической поддержки ТПУ, корпоративная сеть TPUNet; страница ТПУ на цифровой онлайн-платформе «Факультетус»; цифровые сервисы интернет-коммуникаций BigBlueButton, Webex Meetings, Zoom; удаленный рабочий стол, удаленный доступ в сеть ТПУ, WiFi ТПУ, электронная корпоративная почта; программное обеспечение Google Forms, сервисы хранения, редактирования и синхронизации файлов «Файловое облако ТПУ», Google Диск и др.

Предприятия и организации-партнеры ежегодно принимают участие в процедуре распределения выпускников ТПУ. С 2020 года часть процедуры проходит в онлайн формате в режиме видеоконференцсвязи с применением цифровых платформ, например, Zoom, Cisco Webex Meetengs. И вторая часть (этап по закреплению траектории студентов выпускных групп) проходит в информационно-программном комплексе «Трудоустройство» (далее, ИПК). Схема реализации процедуры распределения выпускников в дистанционном формате включает в себя: идентификация выпускника и вход в ИПК; внесение контактных данных в анкету выпускника (телефон, электронная почта, ссылки на социальные сети и др.); выбор выпускником траектории из предложенного списка («Трудоустройство», «Возвращение на родину», «Служба в армии РФ», «Отпуск по уходу за ребенком», «Продолжение образования»); прикрепление выпускником сканов подтверждающих документов при выборе траектории «Самостоятельное трудоустройство» (справка с места работы) и «Трудоустройство по целевому договору» (целевой договор); автоматическое присвоение анкете выпускника статуса «Новая»; проверка заполнения анкет и подтверждающих документов от выпускников на уровне академической группы; присвоение статуса анкете выпускника «Подтверждена в группе»; согласование с контактным лицом предприятия и закрепление вакансии за выпускником при положительном решении (для траектории «Трудоустройство по заявке»); присвоение статуса анкете выпускника «Подтверждена в подразделении».

Далее идет закрепление траекторий выпускников в ИПК на уровне ЦППТ и присвоение статуса анкете выпускника «Подтверждена в ТПУ», выпускник считается распределенным. При неправильном заполнении анкеты, отсутствии контактных данных выпускника, внесении некорректных документов статус «Подтверждена в ТПУ» не присваивается, анкета или отклоняется, или остается в прежнем статусе для доработки (с комментариями). В ИПК происходит автоматическое формирование статистических отчетов о результатах распределения выпускников по группам, подразделениям и университета в целом.

В последнее время актуальным становится вопрос о цифровизации бизнес-процессов [15], связанных с содействием трудоустройству студентов и выпускников, деятельностью Центров карьеры вузов.

Рассматривая деятельность специалистов ЦППТ ТПУ по содействию трудоустройству, можно выделить следующие бизнес-процессы в их деятельности:

1. Поиск потенциальных работодателей для студентов ТПУ: формирование и актуализация базы данных предприятий/организаций; информирование предприятий/организаций о выпуске текущего года (зимнем и летнем отдельно): подготовка информационного письма, подготовка приложений к письму (форма заявки, список направлений подготовки текущего выпуска, адресной справки с данными предприятий/организаций) оформление письма и отправка.

В итоге получаем следующие результаты: содействие трудоустройству и карьерному росту студентов ТПУ; взаимодействие ТПУ с предприятиями и организациями-партнерами в трудоустройстве и карьерном росте студентов и выпускников; формирование благоприятного имиджа ТПУ.

2. Сотрудничество с предприятиями-партнерами ТПУ, направленное на трудоустройство и развитие карьеры студентов университета: взаимодействие с контактными лицами предприятий/организаций по вопросам трудоустройства, оформления заявок на выпускников (по мере возникновения вопросов, запросов, писем, звонков); участие в форумах, круглых столах, конференциях по вопросам трудоустройства выпускников ТПУ и взаимодействия с работодателями.

Результаты: содействие трудоустройству и карьерному росту студентов ТПУ; взаимодействие ТПУ с предприятиями и организациями-партнерами в трудоустройстве и карьерном росте студентов и выпускников; формирование благоприятного имиджа ТПУ.

3. Организация персонального рассмотрения трудоустройства (распределения) выпускников ТПУ: внесение поступивших заявок на выпускников и заявок на сайт ЦППТ от предприятий/организаций через ИПК (по мере поступления); взаимодействие с контактными лицами предприятий/организаций по вопросам трудоустройства (по мере возникновения вопросов, запросов, писем, звонков); проведение семинаров для ответственных в подразделениях по вопросам трудоустройства и распределения выпускников университета; оформление приказов на процедуру распределения выпускников ТПУ (два раза в год); организация и проведение процедуры персонального распределения и трудоустройства выпускников ТПУ; работа с анкетами выпускников в ИПК (ежедневно ведется проверка и работа с анкетами, подтверждение анкеты или возврат на доработку); консультирование ответственных подразделений и ответственных групп по распределению, по работе в ИПК (по мере возникновения вопросов, писем, звонков, запросов); оформление «Направлений на работу» на выпускников через ИПК (по запросу от предприятий, инженерных школ, обязательно по целевым выпускникам – оформляем всем после окончания процедуры распределения).

Результаты: оказание содействию трудоустройству и карьерному росту студентов ТПУ через развитие навыков ориентации на рынке труда; взаимодействие ТПУ с предприятиями и организациями-партнерами в трудоустройстве и карьерном росте студентов и выпускников; формирование благоприятного имиджа ТПУ.

4. Сбор, обработка и анализ информации и данных с применением вычислительной техники и информационных технологий: актуализация регламента «Положение о содействии трудоустройству студентов ТПУ»; формирование справок о распределении, итоговых отчетов по контингенту через ИПК: «Контингент полный», «Контингент трудоустройство»; формирование итоговых отчетов через ИПК: «Итоги распределения (общий)», «Итоги распределения (полный)», «Итоги распределения

направления/специальности», «Итоги распределения по округам»; формирование отчетов по организациям/предприятиям через ИПК: «Распределение по предприятиям», «Востребованность специалистов в Томске и Томской области»; формирование отчетов для эффективности проведения распределения в ИПК: «Направления и специальности», «Ответственные в подразделениях»; «Ответственные в группах»; работа по сверке данных в ИПК по анкетам данных, контингента и гражданства выпускников ТПУ; формирование отчетов по выпускникам-целевикам, внесение данных в информационные системы; проведение анализа и оценка востребованности выпускников по направлениям и специальностям; проведение мониторинга востребованности выпускников и удовлетворенности работодателей качеством профессиональной подготовки специалистов.

Результаты: оказание содействия трудоустройству и карьерному росту студентов ТПУ через достижения эффективности процесса содействия трудоустройству; формирование благоприятного имиджа ТПУ.

5. Взаимодействие с государственными, муниципальными, общественными российскими и международными организациями по вопросам трудоустройства выпускников ТПУ: формирование отчетов о результатах распределения выпускников ТПУ очной формы обучения (с указанием намерений по каналам занятости) в разрезе инженерных/исследовательских школ, отделений/НОЦ, направлений и уровня подготовки по состоянию на 01 октября, в год выпуска согласно информации о распределении; подготовка сведений о трудоустройстве выпускников в разрезе направлений подготовки, отраслей экономики, географии распределения и поступивших вакансий от предприятий-работодателей в течение года выпуска; подготовка сведений о направлении на работу выпускников, относящихся к

категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; подготовка информации об организации-работодателе для трудоустройства выпускников; организация участия студентов с инвалидностью в профессиональном конкурсе «Абилимпикс»; прохождение курсов повышения квалификации для повышения эффективности работы; организация запросов в Центр занятости населения Томской области в целях мониторинга трудоустройства выпускников ТПУ и отслеживания количества выпускников, стоящих на регистрационном учете в качестве безработных граждан; участие в форумах, круглых столах, конференциях по вопросам взаимодействия с государственными, муниципальными, общественными российскими и международными организациями по вопросам содействия в трудоустройстве и развития карьеры выпускников.

Результаты: оказание содействию трудоустройству и карьерному росту студентов ТПУ; организация, поддержка взаимодействия университета с государственными, муниципальными, общественными российскими и международными организациями по вопросам трудоустройства выпускников ТПУ; повышение мотивации сотрудников и стремления к повышению производительности труда; формирование благоприятного имиджа ТПУ.

Выводы. В процесс содействия трудоустройству выпускников внедрен информационно-программный комплекс «Трудоустройство», разработанный отделом порталных решений ТПУ, а также используются другие цифровые средства, помогающие добиться эффективности данного процесса. Подводя итоги, можно констатировать, что в Томском политехническом университете большое внимание уделяется цифровизации бизнес-процессов, связанных с содействием трудоустройству выпускников и деятельности Центра карьеры.

1. Бельская, Е. Я. Формирование готовности к профессиональной деятельности студентов Томского политехнического университета = Formation of readiness for professional activity of students of Tomsk Polytechnic University // Педагогика и Психология. Теория и практика. – 2019. – № 3 (15). – С. 52–58.
2. Галиханов, М. Ф., Барабанова, С. В., Кайбияйнен, А. А. Основные тренды инженерного образования: пять лет международной сетевой конференции «Синергия» // Высшее образование в России. – 2021. – Т. 30. – № 1. – С. 101–114.
3. Зенков, А. Р. Образование в условиях пандемии: возможности и ограничения цифрового обучения // Анализ и прогноз. Журнал ИМЭМО РАН. – 2020. – № 3. – С. 51–64.
4. Иванов, В. В., Малинецкий, Г. Г. Цифровая экономика: мифы, реальность, перспектива. – М.: Изд-во РАН, 2017. – 64 с. – ISBN 978-5-906906-04-5.

5. Иванова, В. С., Макиенко, М. А., Мартюшев, Н. В., Погукаева, Н. В., Пушных, В. А., Стрельцова, А. А., Стрижак, П. А., Халиулина, В. Р., Чмыхало, А. Ю. Концептуализация российского инженерного образования будущего: профессиональные и социокультурные основания. – Томск: STT, 2017. – 316 с. – ISBN: 5-93629-605-9.
6. Итс, Т. А. Изменение подходов к подготовке специалистов по управлению инновациями в соответствии с современными трендами (опыт Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого) / Инновации. – 2019. – № 12. – С. 51–57.
7. Похолков, Ю. П., Рожкова, С. В., Толкачева, К. К. Уровень подготовки инженеров России. Оценка, проблемы и пути решения // Проблемы управления в социальных системах. – 2012. – Т. 4. – Вып. 7. – С. 6–14.
8. Прокопов, Н. И., Антонюк, С. Н., Иванов, С. Ю., Иванова, Д. В. Практики и тенденции успешного трудоустройства молодежи // Высшее образование в России. – 2017. – № 6 (213). – С. 88–95.
9. Соловьев, В. П., Перескова, Т. А. Техническое образование в России: проблемы, пути решения // Инженерное образование – 2018. – № 24. – С. 23–29.
10. Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведов. – 4-е изд., доп. – М.: ТЕМП, 2006. – 944 с. – ISBN 978-5-9900358-6-7.
11. Хрипунов, Ю. В. Образовательная среда в области нанотехнологий – настоящий вызов // Наноиндустрия. – 2020. – Т. 13. – № 1 (94). – С. 8–15.
12. Шейнбаум, В. С. Задачи высшей школы в становлении и развитии системы независимой оценки инженерных квалификаций применительно к ТЭК // Инженерное образование. – 2018. – № 23. – С. 10–21.
13. Шмидт, Э., Коэн, Дж. Новый цифровой мир. Как технологии меняют жизнь людей, модели бизнеса и понятие государства / пер. с англ. С. Филина. М.: Манн, Иванов и Фербер, – 2013. – 368 с. – ISBN 978-5-91657-824-9.
14. Jacobides, M., Cennamo, C., Gawer, A. Towards a Theory of Ecosystems // Strategic Management Journal. – 2018. – Vol.39, Issue 8. – P. 2255–2276.
15. Tarasenko, V. F. The global and the local: the model of measuring efficiency of international business / V. F. Tarasenko, M. V. Melik-Gaykazyan I. V. Melik-Gaykazyan // Proceedings of the 28th International Business Information Management Association Conference – Vision 2020; Innovation Management, Development Sustainability and Competitive Economic Growth 28, Vision 2020. – 2016. – P. 2183–2186.

INFORMATION-DIGITAL ENVIRONMENT FOR PROMOTING EMPLOYMENT OF GRADUATES OF ENGINEERING UNIVERSITY

© 2023 E.Ya. Belskaya, I.I. Sholokhova

*Elena Ya. Belskaya, candidate of pedagogical sciences, leading expert of the Division
for Educational Support and Career Development*

Email: belpen@tpu.ru

Irina I. Sholokhova, senior lecturer School of Energy & Power Engineering

Email: sholii@tpu.ru

National Research Tomsk Polytechnic University

Tomsk, Russia

The increasing importance of engineering education in Russian state policy has created new requirements for the training of engineers. To prepare engineering personnel, universities must utilize the potential of industry, competence-based, student-oriented approaches, and traditions. The positive potential of engineering education is essential for controlling the quality of student training. One significant aspect of the development of engineering education is the improvement of the system for promoting the employment of university graduates. This article discusses the system for promoting graduate employment and examines university career centers. A career center is a department at a university that provides comprehensive support to students in promoting employment and career development. The purpose of these centers is to create and develop an effective system of interaction with enterprises and organizations in various forms of ownership to increase the competitiveness of university graduates in the global labor market. The information and digital environment at Tomsk Polytechnic University, which facilitates the employment of students and graduates, is presented as an example. Various information and digital tools and services are used for successful work. The business processes of specialists promoting the employment of students and graduates at Tomsk Polytechnic University are also discussed. In the process of facilitating graduate employment, the "Employment" information and software complex has been introduced, along with other digital tools. These resources help to ensure the effectiveness of the employment promotion process.

Tomsk Polytechnic University pays significant attention to the digitalization of business processes related to facilitating graduate employment and the activities of career centers.

Keywords: employment, employment promotion, university graduate, information and digital environment, career centers, engineering education, competitiveness

DOI: 10.37313/2413-9645-2023-25-88-5-11

1. Bel'skaia, E. Ia. Formirovanie gotovnosti k professional'noi deiatel'nosti studentov Tomskogo politekhnicheskogo universiteta [Formation of readiness for professional activity of students of Tomsk Polytechnic University] // *Pedagogika i Psikhologiya. Teoriia i praktika*. – 2019. – № 3 (15). – S. 52–58.
2. Galikhanov, M. F., Barabanova, S. V., Kaybiyaynen, A. A. Osnovnyye trendy inzhenerenogo obrazovaniya: pyat let mezhdunarodnoy setevoy konferentsii «Sinergiya» [The main trends in engineering education: five years of the international network conference «Synergy»]. *Vyssheye obrazovaniye v Rossii*. – 2021, – Vol. 30, № 1. – S. 101–114.
3. Zenkov, A. R. Obrazovanie v usloviakh pandemii: vozmozhnosti i ogranicheniia tsifrovogo obucheniia [Education during a pandemic: prospects and challenges of digital learning] // *Analiz i prognoz. Zhurnal IMEMO RAN*. – 2020. – № 3. – S. 51–64.
4. Ivanov, V. V., Malinetskiy, G. G. Tsifrovaya ekonomika: mify, realnost, perspektiva [Digital Economy: Myths, Reality, Perspective]. – Moscow: RAS Publ. – 2017. – 64 s. – ISBN 978-5-906906-04-5.
5. Ivanova, V. S., Makiyenko, M. A., Martyushev, N. V., Pogukayeva, N. V., Pushnykh, V. A., Streltsova, A. A., Strizhak, P. A., Khaliulina, V. R., Chmykhalo, A. Yu. Kontseptualizatsiya rossiyskogo inzhenerenogo obrazovaniya budushchego: professionalnyye i sotsiokulturnyye osnovaniya [Conceptualization of Russian Engineering Education of the Future: Professional and Sociocultural Foundations]. – Tomsk, STT. – 2017. – 316 s. – ISBN: 5-93629-605-9.
6. Its, T. A. Izmenenie podkhodov k podgotovke spetsialistov po upravleniiu innovatsiyami v sootvetstvi s sovremennymi trendami (opyt Sankt-Peterburgskogo politekhnicheskogo universiteta Petra Velikogo) [Change of approaches to the training of specialists in innovation management in accordance with modern trends (experience of Peter the Great St. Petersburg polytechnic university)] // *Innovatsii*. – 2019. – № 12. – S. 51–57.
7. Pokholkov, Yu. P., Rozhkova, S. V., Tolkacheva, K. K. Uroven podgotovki inzhenerov Rossii. Otsenka, problemy i puti resheniya [The level of training of engineers in Russia. Assessment, problems and solutions]. *Problemy upravleniya v sotsialnykh sistemakh*. – 2012. – Vol. 4, Issue 7, – S. 6–14.
8. Prokopov, N. I., Antoniuk, S. N., Ivanov, S. Iu., Ivanova, D. V. Praktiki i tendentsii uspeshnogo trudoustroystva molodezhi [Practices of Successful Employment of the Youth] // *Vyssheye obrazovanie v Rossii*. – 2017. – № 6 (213). – S. 88–95.
9. Solovyev, V. P., Pereskova, T. A. Tekhnicheskoye obrazovaniye v Rossii: problemy, puti resheniya [Technical education in Russia: problems, solutions]. *Engineering Education*. – 2018. – № 24, – S. 23–29.
10. Tolkoviy slovar' russkogo iazyka: 80000 slov i frazeologicheskikh vyrazhenii / S. I. Ozhegov, N. Iu. Shvedov. – 4-e izd., dop. – Moskva : TEMP, 2006. – 944 s. – ISBN 978-5-9900358-6-7.
11. Khripunov, Yu. V. Obrazovatel'naya sreda v oblasti nanotekhnologii – nastoyashchiy vyzov [Educational environment in the field of nanotechnology is a real challenge]. *Nanoindustriya*. – 2020. – Vol. 13, № 1 (94). – S. 8–15.
12. Sheynbaum, V. S. Zadachi vysshey shkoly v stanovlenii i razvitiu sistema nezavisimoy otsenki inzhenernykh kvalifikatsiy primenitel'no k TEK [The tasks of higher education in the formation and development of the system of independent assessment of engineering qualifications in relation to the fuel and energy complex]. *Inzhenernoye obrazovaniye*. – 2018. – № 23, – S. 10–21.
13. Schmidt, E., Koen, Dzh. Novyi tsifrovoi mir. Kak tekhnologii meniaiut zhizn' liudei, modeli biznesa i poniatie gosudarstva [The New Digital Age reshaping the future of people, nations and business] / per. s angl. S. Filina. – M.: Mann, Ivanov i Ferber, – 2013. – 368 s. – ISBN 978-5-91657-824-9.
14. Jacobides, M., Cennamo, C., Gawer, A. Towards a Theory of Ecosystems // *Strategic Management Journal*. – 2018. – Vol.39, Issue 8. – P. 2255–2276.
15. Tarasenko, V. F. The global and the local: the model of measuring efficiency of international business / V. F. Tarasenko, M. V. Melik-Gaykazyan I. V. Melik-Gaykazyan // *Proceedings of the 28th International Business Information Management Association Conference – Vision 2020; Innovation Management, Development Sustainability and Competitive Economic Growth 28, Vision 2020*. – 2016. – P. 2183–2186.